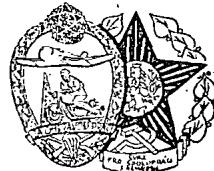


# RADIO

ČASOPIS SVAZARNU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 8

## V TOMTO SEŠITĚ

Vychovávajme propagátory nové techniky	211
Hlas pohronské doliny	212
Usnesení III. pléna uvádíme v život	213
První letní setkání VKV amatérů	214
Pamatce inž. Karla Orta	215
Tranzistorový autopřijímač	217
Snadná a vzhledná skříňka na přístroje	218
Malý měřič elektronek	219
Rozmitaný generátor s velkým kmitočtovým zdvihem	220
Co nám říká statická charakteristika hrotové Ge-diody	223
Může sběr starých uhlíků odstranit nedostatek baterií?	225
Cinnost tranzistorů při nízké teplotě	225
Jednoduchý stereozesilovač	226
Indikátor vývážení stereozesilovače	227
Filtr proti hluku gramofonu	227
Zkoušec elektrolytických kondenzátorů	230
Výkonový zesilovač v zapojení s územnou mřížkou	231
Nejjednodušší vysílače pro SSB	232
VKV	234
Soutěže a závody	236
DX	237
Šíření KV a VKV	239

Na I. straně obálky je snímek rozmitaného generátoru s elektrickým řízeným variometrem k návodu na str. 220.

Ostatní strany křídové obálky jsou věnovány I. letnímu setkání VKV amatérů v Libochovických, které se stalo prvořadou událostí. Třebaže původně miněno jako krajský podnik, svým významem daleko přesáhlo hranice severočeského kraje.

Viz též článek na str. 214.

Vydává Svat pro spolupráci s armádou ve Vydařování časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Rádi Frant. Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havliček, Vl. Hes, L. Houšťava, K. Krbeček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“. - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisu MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, l. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací, jestliže byly vyzádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1962

Toto číslo vyšlo 5. srpna 1962

A-12\*21279

# Vychovávajme propagátory NOVÉ TECHNIKY

MUDr. Zdeněk Funk, OK1FX



Usnesení III. pléna ústředního výboru Svat pro spolupráci s armádou nám dává perspektivní linii pro práci v nejbližších letech. Budeme se proto k němu ještě nejednou vracet, rozebrat jeho jednotlivé body a hledat nové cesty a formy jeho plnění.

Jednou z důležitých otázek, kterou si musíme ujasnit, je profil radioamatéra, jakého máme ve Svazarmu vycvičit. Na první pohled je to snad zcela zřejmé a není na této otázce co rozebírat. Ale je všechno skutečně jasné?

Usnesení III. pléna konstatuje, že přes četné úspěchy máme ve své práci nedostatky, které vyplývají z toho, že jsme ustrnuli v posledních letech na normách a požadavcích, které stačily dříve, ale nyní zaostávají za soudobým rozvojem radiotechniky a elektroniky, i za požadavky obrany státu i požadavky národního hospodářství.

Podíváme-li se do mnoha základních organizací, sportovních družstev a klubů, musíme přiznat, že je tomu tak. Často jsme měřili svoji práci podle toho, jak vyhovovala zájmům jednotlivců, zájmům našeho úzkého kolektivu, spokojovali jsme se s tím, že kolektivka dobrě pracovala na pásmech, měla dobré zařízení na Polní den apod. Kolik však máme například RO, kteří se věnují výhradně a jednostranně provozu a málo již dbají o další zvyšování svých odborných znalostí? Jak dál vývoj je tomu, co jsme začali ve větším měřítku a s dobrou propagací a účastí organizovat hony na lišku a jak je to u nás s ostatními brannými závody? Kolikrát jsme jen měnili náplň výcviku branců, jak často jsme je školili ve zvláštních kursech a odděleně od ostatních našich členů a podle zvláštních programů je chtěli naučit dobré základům radiotechniky za jediné výcvikové období. Kolik máme koncesionářů, kteří se ještě nezapojili naplno do práce v ZO, klubu nebo sekci. A stejně bychom se mohli ptát, jak jsme dosud navazovali spolupráci se školou nebo například s organizacemi ČSM, které často pracně hledají zajímavou a přitažlivou náplň pro schůzky svých členů. Prostě jak jsme pronikali s radioelektronikou mezi ostatní občany a především mezi mládež.

Dosavadní činnost odpovídala starým měřítkům, ale neodpovídá již nynějším požadavkům v době, kdy rozvoj radiotechniky a elektroniky ovlivňuje a podmiňuje rozvoj celého národního hospodářství, vybavení armády, a klade vysoké nároky na ovládnutí nové techniky všemi pracovníky.

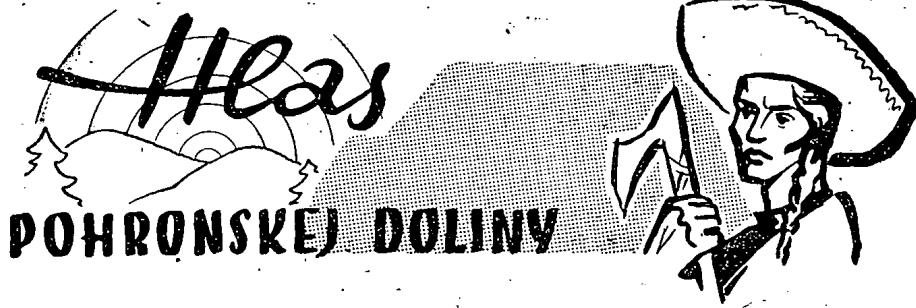
Usnesení III. pléna před nás staví jako hlavní úkol „...všeobecné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy s cílem zvyšovat technické znalosti pracujících, zejména mládeže v oblasti elektroniky a radio-

techniky a připravovat je na zavádění nové techniky ve výrobě, zdravotnictví, dopravě a kultuře, ve výrobenství a obraně státu.“

Dobré a všeobecné znalosti radiotechniky nelze získat během krátké doby, ale soustavnou a dobré vedenou výchovou. Proto musíme svoji pozornost soustředit především na mládež.

Musíme se společně s pedagogickými pracovníky a ČSM snažit, aby již ze škol vycházeli absolventi s vypěstovaným technickým citem, s dobrými a všeobecnými znalostmi radioelektroniky a její aplikace v nejrůznějších oborech našeho života, aby na základě těchto širokých znalostí dálé prohlubovali své zkušenosti v některém speciálním oboru podle záliby. Musíme v nich přestovat smysl pro všechno nové, pokrokové, snahu hledat, zlepšovat a vynalézat. Proto musíme výuku hned od počátku spojovat s konkrétními úkoly a problémy našeho hospodářství; rozvíjet spolupráci školy, ČSM a Svazarmu s pracovníky našich závodů.

Při zvyšování technické úrovně nesmíme zapomínat ani na získávání základních znalostí a návyků radiového provozu. Již sama možnost ovládat vysílací stanici nám získá mládež pro práci v našich kolektivkách. Nesmíme se však spokojit s tím, že tito zájemci po složení zkoušek občas naváží několik spojení. Mnohem vícé důrazu než dosud musíme položit na co největší účast všech operátorů - i když spopátku méně zručných - v nejrůznějších závodech. Častěji než dosud se musí v našich programech objevit branné závody, zvyšující nejen provozní zručnost, ale i fyzickou zdatnost a rozvíjející návyky ostatních branných disciplín. Více peče musíme věnovat přípravě na závody a soustavnému tréninku. Je jasné, že při takovém způsobu výcviku bude připravenost branců mnohem lépe odpovídat požadavkům armády i CO. Nedívejme se však na své povinnosti ve výchově mládeže jen z tohoto odborného hlediska. Současně s odbornou výchovou a rozvíjením technických a provozních znalostí musíme pamatovat na všeobecně výchovné a politické působení. Nejdé nám o formální školení, ale o dovedné spojování odborného výcviku s politickou výchovou. Máme mnoho příležitostí, jak využívat odborných úkolů k výcvikovému působení. Přestujme v našich svěřených smysl pro odpovědnost za svěřený materiál, odpovědnost při plnění povinností RO, PO, odpovědnost ke kolektivu. Vychovávajme z nich nadšené a zanícené propagátory nové techniky, získávajeme z jejich řad další instruktory, kteří jsou si vědomi toho, že musí kolektivu vrátit to, co od něj sami dostali. Vychovávajme z nich pracovníky příští komunistické společnosti.



*Hoj, mor ho, detvo môjho rodu,  
kto kradomu rukou siahne na tvoju slobodu.  
A čo i tam dušu dôš v tom boji divokom,  
mor ty len, a voľ nebyť, ako byť otrokom.*

Slovami básnika začal 29. augusta 1944 svoje vysielanie banskobystrický Slobodný vysielac. Od toho dňa po celé dva mesiace vyzýval tento hlas k boju proti cudzim i domácim fašistickým utláčateľom všetok slovenský ľud. Toto revolučné bojové vystúpenie znamenalo základný prelom v celom dejinnom vývinе slovenského národa, ním sa začalo nové obdobie života, budovaného na ľudových základoch, obdobie, v ktorom sa ľud stal skutočným pánom vo vlasti Slovákov a Čechov.

Slovenské národné povstanie s jeho ľudovým revolučným charakterom bolo výsledkom práce komunistickej strany. Od samého počiatku neslobody orientovala správne robotnícku triedu a ostatné pracujúce vrstvy na neúprosný boj s fašistickými okupantmi, opierajúc svoj boj o veľký Sovietsky sväz a jeho historickú úlohu. V protiklade s politikou burzožnej emigrácie v Londýne a jej koncepciami pasívneho vyčkávania, komunistická strana uplatňovala širokú iniciatívu pri vynachádzaní foriem boja, ktoré bývali fašistickým okupantom zasadili nejváčšie rany. Od národných manifestácií cez štrajky a sabotáže vojnového priemyslu, vzbúry vojakov, prechádzala strana po napadnutí SSSR fašistickým Nemeckom k prípravám na konečné štadium – na ozbrojený boj. Na ten cieľ budovala partizánske skupiny a organizovala národné výbory ako celonárodné orgány protifašistického boja.

Slovensko bolo v júli a auguste roku 1944 plné revolučného kvasu. V mestách a dedinách, v horách stredného, severného a východného Slovenska pracovali národné výbory a partizánske skupiny. Zo Sovietskeho

sväzu prišlo na žiadosť moskovského vedenia KSC vyše 100 československých a sovietskych partizánskych organizátorov, ktorých slovenský ľud prijal s veľkým nadšením. V auguste 1944 operovalo na Slovensku 8000 partizánov. Na konci augusta vznikli súvislé partizánske oblasti, v ktorých partizáni a národné výbory ovládali situáciu.

Fašistická vláda tak zvaného slovenského štátu sa rozkladala, strácala podporu svojho národa. Proti vôle ľudu povolala na pomoc hitlerovských katov. V polovici októbra zosilnili hitlerovské vojská útok proti povstaleckému ľudu. Armádne velenie, ktoré bolo v rukách burzožie, prerušilo obranu povstaleckého územia a kapitulovalo. 27. októbra padlo centrum, Banská Bystrica. Povstanie však neskončilo pre ľudu, vedený komunistickou stranou. Boj pokračoval v horách. Partizánske skupiny a národné výbory udržiavali plameň boja až do konečného štadia národooslobodzovacieho boja – do príchodu Sovietskej armády.

Slobodný rozhlasový vysielac v Banskej Bystrici sa stal hned v prvých dňoch obetou zúriivých útokov nemeckých bombardérov. Jeho hlas však neumlkol natrvalo. Banskobystrickí rádioamatéri urýchleme inštalovali náhradný vysielac, ktorý namontovaný na motorových vozidlách začal svoju prevádzku a pohybujúc sa z miesta na miesto v pohronskej doline, informoval naďalej slovenský ľud a celý svet o úspechoch Slovenského národného povstania. Nemcom sa cez všetko úsilie nepodarilo vyslediť miesta, z ktorých vysielac pracoval a tak neboli schopní umliečať jeho hlas. Až po čiastočnom potlačení povstania nedostali Nemci aparáturu do svojich rúk, táto bola odsunutá na Donovaly a tam vlastnou obsluhou zničená.

Ani boj rádioamatérów neustal. Priam pred očami Nemcov a domácich zradcov udržiavalo sa spojenie s partizánskymi jednotkami

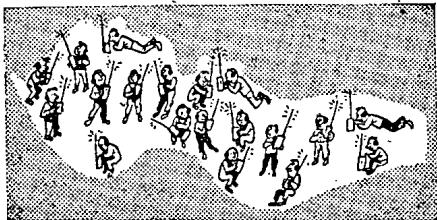
v horách. Zásobovali sa batériami a súčasťami, opravovali sa porúchané vysielace, udržiavalo sa spojenie s Moskvou. Podarilo sa dokonca zlikvidovať sklad rádiostaníc, ktoré Nemci ukoristili partizánom, práve v čase, keď sa chystali zísťovať pôvod výroby zariadení. Desiatky neznámych odborníkov nárušovali Nemcom drôtové spojenia, rušili ich vysielanie, priamo do modulačných liniek bratislavského rozhlasu vnášali sa slová odporu a ironie nad chvastavými, nepravdivými úspechmi, prednášanými fašistickými predstaviteľmi Tisovej bábkovej vlády. Stráncíkom pracovníkom sa umožňovalo počúvanie zahraničného rozhlasu na ich zaplombovaných prijímačoch. Taký bol prínos slovenských rádioamatérov, pracovníkov rozhlasu a poštovéj správy k úspechom SNP.

Slovenské národné povstanie malo veľký politický význam a tvorí dôležitý medzník v politickom vývoji slovenského a všetkého československého ľudu. Jeho prvoradý význam je v tom, že odstránilo moc slovenskej fašistickej vlády. Na oslobodenom území boli nastolené demokratické slobody. Padla svojvôľa fašistických mocípánov, teror gárdistov a esesákov.

Povstanie splnilo prvý cieľ národooslobodzovacieho boja, českého a slovenského ľudu, ktorým bolo obnovenie Československej republiky. Táto skutočnosť upevnila jednotu bratských národov a ich vzájomnú dôveru. Malo i veľký význam z hľadiska medzinárodného, nakoľko urýchlilo porážku fašistického Nemecka. Povstanie začalo, keď hitlerovské armády utrpeli tažké porážky. Tažisko vojnových operácií sa presunovalo na juh. Vtedy mali Karpaty mimoriadny strategický význam. Nemecké velenie plánovalo premeniť hranice Slovenska v nedobytý opevnený priestor a kryť oblasti podunajských nížin. Povstanie prekazilo tieto plány. Povstalecké Slovensko vyradilo hustú komunikačnú sieť a tým znemožnilo Nemcom manévrovať po najkratších smeroch v jeho operačnom týle. Ďalej vyradilo z nemeckých frontov 6 až 8 divízii, ktoré nemohli hitlerovci využiť na rozhodujúcich úsekoch frontových bojov. Okrem nemeckých síl, viazaných Povstáním, museli hitlerovci našať ďalšie vojská proti Sovietskej armáde na Dukle, ktorá prichádzala povstaleckým vojskám na pomoc. Tým sa oslabil nemecký front na juhu. A tak Slovenské národné povstanie bolo významným príspevkom k porážke fašistického Nemecka.

OK 317

## Z NAŠICH KRAJU



### Z práce radioamatérů v třineckých železárnách

U příležitosti desetičetého trvání našeho závodního radioklubu Svažarmu se naši radisté zavázali vyskoliť pro potřeby závodu zaměstnance závodní dopravy v obsluze spojovacích zařízení. Dnes můžeme s hrdostí říci, že úkol byl splněn. A tato naše práce je nade vší

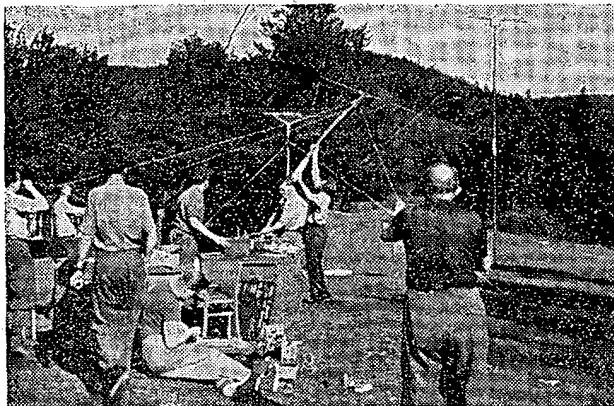
pochybnost značným přínosem pro celý závod; jeho doprava, před níž stojí tak těžké úkoly třetí pětiletky, se pomocí bezdrátových pojítek – obsluhovaných námi vyškolenými dopraváky – stává operativnější. Naše radisté těší tato skutečnost neméně tak, jako samotné vedení závodní dopravy. I my, kteří pracujeme na nejrůznějších pracovištích závodu, pomáháme zrychlovat dopravu a tím odbouráváme časté prostoje strojních čet i jejich dřinu.

I příslušníci našeho požárního útvaru jsou spokojeni. Také je jsme vyškoleni v používání radiotelefonů při výkonávání jejich nesnadné a zodpovědné práce v likvidaci požárů nebo jiných živelných pohrom, které tak často ohrožují životy spoluobčanů.

Cinnost našeho radioklubu je plánovaná. Podle plánu byl splněn kurs radio-techniky pro zaměstnance závodu. Také v konstruktérské činnosti se snažíme plnit plánované úkoly. Byl postaven pětistupňový vysílač pro pásmo 145 MHz o výkonu 25 W, jehož základní oscilátor je řízen krystalem. Tohoto vysí-

lače jsme použili při Polním dni 1961, polském Polním dni a EVHFC. Celkem pěkného výsledku jsme dosáhli v krajském přeboru branného víceboje radistů v Přerově, kde se naše družstvo ve složení ss. Šimandl, Michalík a Kuběna umístilo na druhém místě. Svou provozní zdatnost zvyšujeme na příklad i tím, že pravidelně pořádáme v terénu cvičení s přenosními radiostanicemi. A tak spojujeme užitečné s příjemným a nejednomu z nás přišla na pracovišti už často vhod nějaká ta zkušenosť, získaná v přijemném prostředí našeho radioklubu. Docela mimoděk tak zvyšujeme i svou odbornou zdatnost a úroveň, což je přínosem jak pro nás, tak pro závod.

Při práci od kruhu získáváme zase provozní zručnost. Provoz samotný a systematický výcvik pomáhají radistovi zvyšovat tempo příjmu a vysílání telegrafních značek – tím se postupně stává rychlotelegrafistou. Jeden z našich mladých členů – s. Jožka Bubík – který se nedávno vrátil z vojny, získal titul armádního přeborníka republiky v rychlotelegrafii. V celostátních přeborech ob-



Clenové OK2KZT  
staví anténu na PD  
1961

sadil páté místo, což je pro začátek slibné. Mezi specialisty v této disciplíně patří také ss. Šimandl a Lipovčan.

Doposud se nám nepodařilo splnit jeden závazný úkol – nábor žen. Proč nepřijdou mezi nás? Bojí se snad telegrafních značek nebo složitosti radiových schémat? Ujišťujeme je všechny, že jsou to obávám naprostě zbytečné a neopodstatněné, protože víme, že ženy mají pro tento obor činnosti vrozené vlohy a schopnosti, ale víme i to, že nejedna z nich by měla chuť přijít mezi nás, Jenže zbytečný strach jí v tom brání...

V neposlední řadě je třeba zdůraznit i záslužnou pomoc, které se našemu radioklubu dostává po vtělení do celozávodní organizace Svazarmu. Je potěšitelné, s jak nevšedním pochopením a zájmem vycházejí nám vstříc všechny nadřízené složky, počínaje podnikovým ředitelem s. „Páříkem“, přes náměstka s. Mizeru a s. Tadeáše Jáchyma, předsedy CV Svazarmu. Zvláště nás těší, že jejich pochopení a podpora se stala již často hmatatelnou.

Víme, jak pracně se často moří mnohý amatér při stavbě i nejjednoduššího zařízení. Často mu chybí potřebné teoretické vědomosti, radiotechnická zkušenosť, řemeslnická zručnost, ale i náradí, měřidla a mnoho jiných věcí; vytváříme kutí a kutí, aniž se dostavuje očekávaný výsledek! Proč nepřijde mezi nás, kde má k dispozici vše co potřebuje, kde mu ochotně poradí zkušení amatér? Proč si jen stále hraje výhradně jen na tom svém písceku? Je přece již dávno známo pravdu, že více hlav více ví a to co známe, dáváme ochotně a nezíštně k dispozici všem, kdož se o radioamatérský sport zajímají.

Rada RK při CV Svazarmu  
Železáren VRSR n. p. Třinec

• Na počest XII. sjezdu KSCČ a X. výročí Svazarmu pomohou kladenští radioamatéři ve žních především při instalaci elektrického zařízení pro noční výmlaty a budou, pokud na to svými odbornými znalostmi stačí, provádět i běžné opravy

a údržbu elektrického zařízení. Pomohou a rádi všude tam, kde o to budou požádáni jak státními statky, tak JZD. Budou působit cestou základních organizací Svazarmu na členy kroužků radia, SDR i radioklubů, aby se do této akce zapojovali a svými odbornými znalostmi zabráňovali možným požárům, vzniklým z neodborné instalace elektrického zařízení a tím přispěli k tomu, aby letošní úroda byla sklizená beze ztrát. -jg-

\*\*\*

V neděli 24. června pořádal městský výbor Svazarmu Praha – město městský přebor DZBZ v Krči. Spojovací odd. MV Svazarmu zajistilo zde rozhlasové zařízení a obsluhu krátkovlnných vysílačů obstarali mladí radioamatéři, jak se již stalo zvykem při zajišťování této služby. Velmi dobré si u stanice na střelnici vedli Vasil Brudnář a Roman Horák, u startu a cíle Rudolf Dušek a Eduard Zavřel. Byli to chlapci z kolektivky OK1KPZ, kteří se pravidelně scházejí v radioklubu v Bubenečské 3, „Praha 7 a je vidět, že zde mají dobré instruktory. Ke spojovací službě měli přístroje RF11, přestože měli připraveny A7B – ale nebyly baterie.

Jen malou poznámkou ke všem spojovacím službám – hlášení výsledků je třeba věnovat velkou pozornost, neboť hlásí se hlídce výsledek 0 a má 9 zásahů, jsou z toho pak jen nepříjemnosti. Kdo tento výsledek popletl, nedalo se v neděli přesně zjistit – bud byla špatně napsaná 9 (jako 0) ve zprávě, kterou dostal vrchní rohodčí, nebo hlásící popletl rádky a výsledek 0 hlásil předcházející hlídce. Hlavní věc je, že se nakonec vše vyšvětilo. Ale zbytečně to znevražduje závodníky. M. Voleská

## UNESCEM III. pléna uvádíme v život

V mnoha krájích přijali radioamatéři s radostí usnesení ústředního výboru Svazarmu k rozvoji radiové činnosti. Vídí v něm konkrétní péči o další rozvoj radistické činnosti, podloženou dobrou značností situace.

### Příklad krajského výboru

Ve Středoslovenském kraji správně pochopili stoupající význam elektroniky pro hospodářství i obranu a proto krajská sekce radia připravila pro orgán krajského výboru již v dubnu materiál, který zhodnotil celkovou činnost v kraji, ukázal perspektivy jejího dalšího rozvoje. Orgán krajského výboru projednal tuto zprávu, schválil ji a po rozebrání usnesení III. pléna ústředního výboru Svazarmu k rozvoji radistické činnosti dal svým usnesením linii do další práce: Dobudovat krajský radiokabinet, zřídit při něm kolektivní stanici a vybavit ji tak, aby sloužila jako řídicí pro krajský okruh a pro spojení se slovenským výborem. Uspořádat internátové kurzy pro radiotechniku I. třídy, pro radiooperátory i radiotechniku se zaměřením na hon na lišku, a kurs žen operátek. Propagační činnost má za úkol seznámit celé hnutí v kraji s novým cílem a formami organizování radiového výcviku a sportu. Hospodářské oddělení má za úkol vydat potřebné pokyny o hospodaření s finan-

ními prostředky a materiálem v nových výcvikových útvarech, hlavně v rádiokroužcích na školách. Krajské sekci radia bylo uloženo zainteresovat všechny členy sekce do politickoorganizační kampaně tak, aby usnesení o radistice proniklo do všech výcvikových útváří a byly podchyceny pro plnění úkolů vyplývajících z usnesení. Krajskou sekci radia je nutno doplnit lektorským sborem, který bude řídit práci radiotechnického kabinetu. Okresním výborům bylo uloženo dobudovat okresní radiotechnické kabinety v okresech Zvolen, Martin a Žilina a vytvořit podmínky pro budování kabinetů i v ostatních okresech. Okresní sekce radia je nutno doplnit vedoucími pracovníky výcvikových útváří z celého okresu tak, aby mohla být radistická činnost koordinována přes všechny útvary až po kroužky radia v ZO. Z členů sekce jmenovat lektorský sbor pro vedení kursů i činnost kabinetů. V kabinetech, klubech i základních organizacích, kde jsou k tomu podmínky, organizovat dlouhodobé kurzy radiotechniků, radiooperátorů i kurzy pro cvičitele všech radiových útváří. Po stránce technické budovat a kádrově obsadit kolektivní stanice v okresních městech tak, aby se plnily úkoly krajské spojovací sítě. Zaměřit se především na okresy Čadca a Dolný Kubín.

Lze říci, že usnesení krajského výboru proniklo do okresů a začíná se již projednávat tam, kde je vůbec těžitě veškeré naší práce – v základních organizacích.

### Jak zpracoval usnesení okresní výbor

S veškerou odpovědností projednávalo i plenum okresního výboru Svazarmu na Kladně usnesení krajského výboru Středočeského kraje k rozvoji radistické činnosti. Na základě rozboru současného stavu a zejména perspektiv rozvoje radiotechniky a elektroniky uložil krajský výbor Svazarmu všem orgánům: vytvořit v okrese předpoklady pro školení cvičitelů radiotechniky pro výcvikové útvary a kurs pro cvičitele provozního směru. Do provozní činnosti zapojit zejména maximální počet žen. Vybudovat radiotechnický kabinet, zlepšit spolupráci s národním výborem a školským odborem ONV s cílem získat potřebné místnosti pro radiotechnický výcvik a cvičitele z řad pedagogických pracovníků.

Materiál pro plenum okresního výboru byl projednán jak se členy okresní sekce radia, tak s jednotlivými pracovníky voleného orgánu, kteří pracují mládeži. Usnesení bylo rozpracováno do podmínek okresu tak, aby bylo vidět, co se má udělat, jak a čemu mládež učit. Příští práce na školách byla především připravena s pionýrskou organizací a s ČSM. Počínaje zářím se začne se školením instruktorů pro práci v zájmových kroužcích radia na školách. Na 35

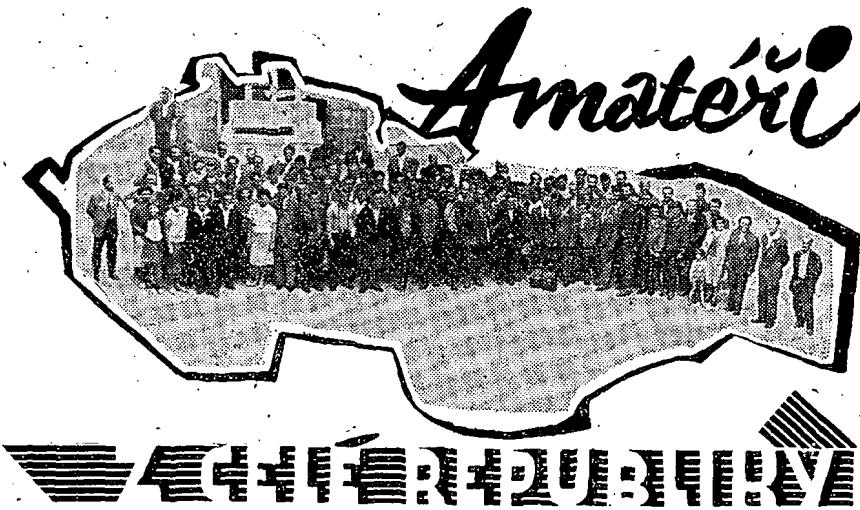
soudruhů a soudružek si pro tuto funkci vyberou ze svých řad svazaci a Svazarm je pak po odborné stránce v kursu vyškolí (15 radiotechniků a 20 radiových operátorů). Už dnes probíhají členské schůze v ZO a v referátech se probírá práce s mládeží i na úseku radia. Obdobné programy se probírají i na členských schůzích svazáckých skupin; vysvětluje se v referátech jednak činnost v kroužcích radia, radioklubech, jednak se poukazuje na výhody vyplývající pro každého, kdo zná základy radiotechniky a elektroniky, tak nutné v rozvoji automatizace. Úkolem těchto schůz však je i zabezpečit nábor do zájmových kroužků radia na školách a zajistit pro ně i vedoucí.

### Co podnikla základní organizace

Jednou z velkých základních organizací v popradském okrese je ZO Svazarmu v Chemosvitu. Je při ní ustaven i radioklub, který je od loňského roku velmi aktivním; zorganizoval několik propagačních besed, na nichž ukázal sportovní i brannou činnost radistů, jakož i to, jak mohou znalosti radiotechniky pomoci soudruhům na pracovišti. A výsledek - na závodě přibylo zájemců a po náboru do kursu se přihlásilo 30 lidí na průmyslovou radiotechniku i pro závodní výzkumný ústav. Kurs ukončilo 24 soudruhů. Zájem je i o další kurs, který bude mít vyšší úroveň. Je určen pro laboranty a inženýry závodu. Podobný kurs pro veřejnost se plánuje i v Popradě - zavázal se jej na počest XII. sjezdu KSC a X. výročí Svazarmu připraví a vést člen radioklubu v Chemosvitu s. Polerecký, OK3CAH.

Clenové radioklubu v Chemosvitu se zaměřili také na mládež. Ukázali jí zajímavosti radistického života a upoutali její zájem. Na sedesát pionýrů ZDŠ, chlapců i děvčat, se přihlásilo. Ale protože místnost klubu je malá, a že pro tak velký počet nebylo dostatečné materiálové vybavení, mohlo být přijato do práce jen 25 zájemců. S nimi byly probrány základy radiotechniky a postupně se přecházel na stavbu složitějších přístrojů. Pro příští rok se už plánují dva kroužky. Radioamatéři z Chemosvitu byli také iniciátory průzkumu na školách a ZO, kde je zájem o radistickou činnost, a zavázali se poskytnout instruktory pro přednášky v internátovém kurzu. Kurs byl čtyřdenní, a zúčastnilo se ho 11 instruktörů, z toho pět žen. „Pomohlo to - žijeme“ - říká předseda okresního výboru s. Faix.

Usnesení pléna okresního výboru Svazarmu k rozvoji radistické činnosti projednala členská schůze radioklubu v Chemosvitu za účasti členů výboru základní organizace. K tomu, aby se činnost mohla lépe rozvíjet, je třeba přenést klubovní místnosti jinam. Projednáno bylo také, kde a co každý člen bude dělat, kdo povede výcvik, kdo kolektivní stanici OK3KTY, jaké budou kursy apod. Výbor základní organizace schválil rokování soudruhů a uvítal s celým kolektivem radioklubu hlavně to, že radiotechnické kabinety mají sloužit veřejnosti a že přítiahnou i ty radisty, kteří dosud stáli stranou a necháeli se zapojit do radistické činnosti ve Svazarmu. Uvítali i zrušení zbytečných kroužků telefonistů, i to, že se dnes klade mnohem větší důraz na výchovu dorostu. - jg-



přijeli do Libochovic na podnik, který byl původně zamýšlen jen jako sraz VKV amatérů Severočeského kraje.

Začínám chválu živé organizační práce s lidmi.

V jednom z nedávných čísel Tvorby byl zajímavý dopis čtenáře, líčící potíže města Aše. Proč se v Aši žije s obtížemi? Protože tam připadají tři ženy na jednoho muže. Proč je v Aši takový nepoměr? Protože místní průmysl je takového složení, že poskytuje pracovní uplatnění převážně děvčatům. Proč je v závodech vysoká fluktuace? Protože zapracovaná děvčata, toužící po vdávání, utíkají.

Ono se řekne organizovat. Mnohokrát jsme již zaplakali nad nepochopením, se kterým se potkáváme při svém megacyklování se strany manželek, mnoho amatérů jsme po ženitbě oplakali, mnohokrát jsme již zajásali nad mimořádným pochopením našich snah se strany některé manželky (tchyni, která vezme telegrafii skoro stejně rychle jako její zet, znám v ČSSR pouze jedinou), ba dovedeli jsme včas nebo i méně včas, prohlásit přímo, že „radio bylo první, pak teprv jsi přišla ty“. Co jsme však udělali, aby pochopení bylo usnadněno, aby nebyl zájem o radio bílou vranou, hodnou mimorádné pozornosti? Znám pouze jediný případ „účinné litosti“ včas a předem, schopný smířit početnější polovinu lidstva s koníkem potrhlých mužských: Libochovice. Jinak jsme ponechávali iniciativu jen druhé straně. Ostatně ani tu si nejsme jisti - iniciativu i zde pravděpodobně projevila XYLOKICRA.

Ono se řekne organizovat. A skoro se zdá, že příznakem organizační práce se staly schůze, „materiály“, usnesení, plakáty, oběžníky a fermany podle jinak dobré, ale právní, neorganizační zásady, „co je psáno, to je dáno“. A nějak zkrátka přitom přišel osobní styk a osobní pochopení. Ba došlo to tak daleko, že radioamatér, vladnoucí nejrychlejším sdělovacím prostředkem (jenž se honosí rychlostí svěla), si svoje záležitosti sděluje fermany „shora dolů“ a upadl jak poslech živých zpráv, OKICRA, tak srdečný povohor na pásmu.

Pak dojde k Libochovicům. Co jsou Libochovice? Malé městečko s rybářským záhumnanou Ohří, sklárnou, zámkem, hradem. Do toho městečka přijelo 185 amatérů vybrané náročného obooru z ČSSR, SP9DR Jan Wojcikowski, SP5SM Edmund Masajada, SP5RM Mieczyslaw Rybák z Polska, a prof. inž. J. Simon z Madarska. Madar, člen Akademie věd, jezdí po Čechách a přednáší a tu mu někdo poví o Libochovicích. Toho nesmí chybět! Ti všichni se sjeli, aby po dva dny poslouchali velmi hodnotné přednášky, diskutovali, hledali směry dalšího vývoje, ale také - a to už nebyl všeobecným zvykem - aby se stíkali společensky, poznali se osobně se svými rodinami, poforholédlí se po jednom

z nejkrásnějších koutů naši vlasti. Zdůrazněme: pro manželky zvláštní program včetně módní přehlídky. - Jak bylo náplánováno, tak se i stalo.

Ponechme zde stranou odborný užitek takové konference, jakou byla část I. letního setkání VKV amatérů 8.-10. června 1962 v Libochovicích. Projevit se v provozu, v technickém zdokonalení stanic a i členáři AR si přijdou na své. Hovořili tu: inž. Jar. Narvátil, OK1VEX, o tranzistorových zesilovačích na VKV, J. Macoun, OK1VR, o konstrukci Tagiho antén na 435 MHz; inž. Tomáš Dvořák, OK1DE, zaskočil za nepřítomného (bohužel neomluveného) inž. Bukovského a zimprovizoval pěknou přednášku o dosahu VKV vysílače a způsobu řízení signálu prostorem; s. Ant. Glanc, OK1GW, uvedl zkušenosti s parametrickým zesilovačem pro 1296 MHz, Jiří Deutsch, OK1FT, a Pavel Urbanec, OK1GV, naznačili cesty k používání provozu SSB na VKV. Host prof. inž. Simon seznámil s vývojem a použitím průmyslové televize v Madarsku a o významu spolupráce amatérů s vědeckými ústavy. V diskusi se pak hovořilo o provozních otázkách. - Doufajme, že Libochovice podnítí, jak to bylo přáním pořadatelů, vytvoření čs. skupiny, která by se zabývala konstrukcí přístrojů nutných pro pokusy o spojení odrazem o Měsíc. Dobrý počín tu byl učinen. - Kvitujme s potěšením skutečnost, že tak důkladný, užitečný a rozsáhlý podnik nestál - podle dnešního stavu vyúčtování - svazarmovskou pokladnu ani korunu. Hledejme však raději důvody, proč se takový podnik zde v Libochovicích podařil, aby se příště podle jeho vzoru dalo mnoho dalších podobných!

Hlavní podmítku zdaru hledejme v osobách. To, co členové libochovické základní organizace Svazarmu udělali do onoho 8. června, dá se vysvětlit jedině živou iniciativou, horoucím nadšením a nezměrnou obětavostí těch několika radioamatérů. Nesmějte se těm novinářským přívalstákům, které se zdají otřelé! Jak jinak popsat podnik, kde všichni hosté malého města měli kde spát (zkuste to v Praze), plabejci radioamatéři zasedali tu v závodním klubu



# PAMÁTCE

## inž. Karla Orta

a hned zase v Saturnově sále ditrichštajnského zámku; kde stravování klapalo, přednášky měly slibnější pořadí (až na jednu, nikoliv všichnu pořadatelů) a úroveň; jak jinak vylíčit podnik se speciální autobusovou dopravou z Prahy a zpět, podnik, na němž stejně jako hlavní program klaply i okrajové, ale nikoliv bezvýznamné záležitosti jako večer u táboračku, výlet na Hazmburk, mohutný přehlídkový, upomínkové skleněné popelníky se všesně řešeným symbolem I. let. sektání VKV amatérů, dopisní papír a poznámkové mapy se záhlavím, výstava odborné literatury SNTL a výstava přivezených technických zařízení.

Klaplo to tak pěkně, že roztál i druhý čs. amatér a první redaktor vysílací rubriky, OK1AB, s. Pravoslav Motýčka, a povyprávěl, jak to u nás chodilo v dobách, kdy všichni amatérů vysílači se mohli klidně sejít v pokoji u jednoho z nich na kávu.

Lidé z Libochovic pak nespolehali jen na papír. Kdo se pamatuje na přípravy, dá za pravdu, že mnohem důrazněji působilo osobní pozvání, ať už vzkazy přes jiné, radiem, nebo z očí do očí. A zrona tak podmínkou zdaru všech organizačních příprav bylo osobní jednání, pro důkladnost teprve potvrzované písemně – tedy žádné spolehlání na dopisové sliby-chyby. Toto důkladné zajištění předem pak způsobilo, že pracovník naší čelné vědecké instituce mohl s klidným svědomím večer obstarávat osobní program u táboračku bez obav, že by nazítří ráno došlo k výbuchu.

Přiznivou okolnosti byly i ty malé Libochovice. Což Pražák! Ten i po Karlově mostě přeřítil a zanadává, jak je zde úzká vozovka. Ani ho nenapadne, co by za to takový novyorčan dal, když mohl ukázat most starý osm set let. A pak do Prahy se jezdí za jinými záležitostmi. Ale podívějme, jak se mohou chlubit malé Libochovice: máme krásný zámecký park; v zámku se narodil Purkyně. Nakonec i naše město existuje už od 13. století. Nedaleko odtud pochází inž. Jan Ort a ten zaklad anténního stůžáru máme po něm na památku. Našli jsme pamětníka pokusů inž. Orta, osmasedmdesátilého Josefa Novotného. Viděli jste už lepší místo pro táboračk, než u nás pod jezem? A i sám Mácha si liboval, že mu „Hanžburek“, kouká až do postele. Přitom jsme hodinku od Prahy, takže to máme na Václavsko blízko než z Petřín. A večer, kam bychom chodili. Když jiní jdou na ryby, my se věnujeme radiu nebo přípravám na I. letní sektání. Přijedete k nám zase!

Vida! Ono jde uspořádat celostátní podnik s mezinárodní účastí jinde než v Praze! A do konce ani Teslu Libochovicích nemají.

Ted se vlastně ani nedíváme, že sekce radia Severočeského kraje se rozhodla svěřit tak významný podnik Libochovicům, i když sama stálí v mnohem reprezentativnějším Ústí. Ono by to ani v Ústí nemohlo být tak pěkné.

Tím končím chválu živé organizační práce s lidmi. Jen jsem zvědav: Tak kde napřesrok? A budou to zase jen žížalkáři?

Na červnovém sjezdu VKV radioamatérů v Libochovicích bylo vzpomenuto krajového rodáka inženýra Orta, který několik let před první světovou válkou konal v nedalekých Košticích pokusy s amatérskou radiotelefonii. Košnice jsou nevelká ves na dráze Louny-Roudnice, na levém břehu Ohře, která pohání větší mlýn, za Rakouska náležející rodičům Karla Orta. Ve mládí se Ort také narodil 11. února 1889.

Ort studoval nejprve na reálce v Lounech a dokončil studium na reálce v Praze. Z reálky přešel na Vysokou školu technickou v Praze a jako posluchač techniky začal přispívat odbornými články do časopisu *Vynálezy a pokroky*, se kterým je možno do jisté míry seznat směr, kterým se ubírala jeho technická praxe a jeho pozdější pracovní zaměření.

Se svým přítelem a pozdějším inženýrem Josefem Riegrem psal společné články a nabírá zkušenosti při společně pořádaných pokusech, jak sám se o nich ve svých článkoch zmíňuje. Svými referáty upozornil na sebe také profesora techniky inž. Šimka, který měl v úmyslu připoutat mladé talenty na rozvíjející se katedru elektrotechniky, zřízenou ve školním roce 1911–12. Ale Ort chtěl šíře poznat nový rozvíjející se obor radiotechniky a proto se domluvil s Riegrem; oba odjeli studovat do západoněmeckého města Karlsruhe, jehož vysoká škola měla dobré zavedený a vyhlášený učební obor: radiotechniku. Po získání inženýrského diplomu byl na praxi v Berlině. Ze školy znal práce a zařízení řízení *Gesellschaft für die drahtlose Telegrafie* (pozdější *Telefunken*) a Lorenz A. G. Na exkursích se seznámil se zařízením vysílačích stanic Nauen a Eberswalde, tehdy nejmodernějších a nejsilnějších v Německu.

Pokud jde o Ortovy amatérské pokusy s vysokými kmitočty, zdá se, že Ort neměl rutinu telegrafisty, aby mohl přijímat značky vysílané telegrafní abecédu a zachycovaté sluchátky. Omezoval se proto ponejváč na příjem časových signálů, které dával poslouchat lidem z okolí mlýna v Košticích. Telegrafní značky se tehdy vysílaly jiskrovým systémem, jež tvoril obvykle mohutný Ruhmkorffův induktor, napájený z velké baterie akumulátorů, dobitých stejnosměrným dynamem. Celé vysílaci zařízení bylo dosti nákladné, i když Ort jako synek mlynáře zřejmě neměl nouzi o penize.

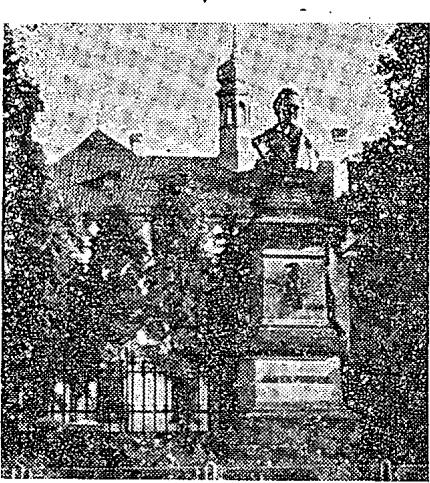
Pro Orta bylo proto lákavější konat pokusy s radiotelefonem, tehdy ještě v plenkách, na kterou dostačilo mlýnské dynamo na 110 voltů a elektrický oblouk jako zdroj netlumených v kmitů. Zařízení pro radioamatérskou telefonii bylo tehdy velmi jednoduché. Stačil měděný válec se dnem vydutým dovnitř a naplněný chladicí vodou. Pode dnem měděného válce byla umístěna tupá uhlíková elektroda, spojená se záporným zdrojem proudu. Měděná válcová anoda byla spojena s kladným pólem zdroje proudu přes tlumičku se železným jádrem a vinutím rozděleným na sekce, aby se zmenšila vlastní kapacita. Obě elektrody obloukové lampy byly překlenuty rezonančním obvodem, složeným z kondenzátoru s dielektrikem ze smyček fotografických desek a cívky se silnějším dynamovým drátem na dřevěném kostře nebo dřevěném či papírovém válci. Anténa se prostě připínala buď na jeden pól kondenzátoru nebo na část cívky, jež druhý konec byl uzemněn. Kondenzátor odděloval stejnosměrný proud anody od cívky a cívka byla s kondenzátorem v sérii. Bylo však možno použít také



setrvačníkového zapojení, tj. kondenzátoru zapojeného paralelně k cívce, ale v tom případě bylo potřeba dalšího izolačního kondenzátoru v anodě, příp. u země. Zažehnutím oblouku a oddělením elektrody se vytvářely v přípravném obvodu v kmity, odpovídající poměrně dlouhým vlnám rádu tisíců metrů. Při jisté zručnosti s udržováním obloučku a zejména zavedením shášecí atmosféry tím, že se oblouk uzavíral do schrány naplněné líhovými parami nebo vodíkem, bylo možno sestoupit na vlny rádu set metrů. Slo o zvláštní rázové kmity, jaké se dříve např. vyvolať neonovalo výbojkou (ovšem zde nízkofrekvenční). Rezonanční obvod mezi anodou a katodou se v tom případě rozkládal a působil jako uklidňovač a měnič kmitů na jakž takž sinusové.

Mikrofon mohl být robustního typu, aby snesl větší proudy a připínal se buď paralelně k tlumivci v anodovém přívodu nebo do uzemňovačho vedení, případně do absorpční smyčky, obeplňající indukčnost rezonančního obvodu.

Přijímat zařízení tvorilo indukčnost s odbočkami pro anténu a detektor, jímž v té době byl hōjně užívaný elektrolytický typ Schlömilchův. Detektor si mohl Ort využívat z laboratorních sbírek české techniky, ježimž byl v době pokusu posluchačem. Při troše dovednosti bylo jej však možno zhodit i amatérsky. Schlömilchův detektor byla v podstatě izolační nádobka z tvrdého kaučuku, porculánu nebo skla, naplněná rozředěnou kyselinou sírovou. Skrze utěsněné otvory v izolačním víku z ebonitu zasahovaly do rozloku dvě elektrody z platinových nebo zlatožlých drátků, z nichž jedna měla větší povrch a byla katodou, kdežto druhá byl Wollastonův drátek, odleptaný na průměr 1/1000 mm a zatavený do skleněné trubičky tak, aby vyčníval jen 1/100 mm. Pro správnou funkci tohoto detektoru bylo ještě nutné vytvořit okruh ze sluchátka, pomocného elektrického článku a potenciometru, kterým se nařídilo vhodné polarizační napětí k vytvoření mikroskopické bublinky na kladném hrotu Wollastonova drátku. Bublinkou se proudovou okruhem přerušil a přiváděním v oscilaci znova zapojoval, takže proud ve sluchátku (do série zapojeném) se v rytmu jisker přerušoval a obnovoval. Při netlumených kmitacích se i s proudem ve sluchátkách měnila v souhlase s modulací v proudu. Na galenitové a karborundové detektory se přišlo až později. Ort však vyzkoušel tehdy již známý Marconiho magnetický detektor netlumených kmitů a popsal jej později tak, aby si jej amatér mohli sami zhodit.





O činnosti inž. Orta podal v Libochovicích živé svědectví s. Josef Novotný, bývalý stárek z Ortovic mlýna v Košticích.

S vysílačkou obloukového Poulsenova typu, umístěnou v dřevěnou boudě v zahradě na břehu mlýnského ramene Ohře a přijímací, umístěnou postupně do větší a větší vzdálenosti, se podařilo telefonovat až na vzdálenost 600 metrů. Dosažení větší vzdálenosti znemožňoval hluk kolektoru dynama, napájecího oblouku, neboť tlumivka vložená do napájecího přívodu nestačila proud vyhladit. Pokusy samozřejmě budily pozornost vesničanů a podařilo se jim dokonce namluvit, že tímto zařízením lze vyslechnout i hovory vedené ve vedejší vesnici nebo ve vzdálených Libochovicích, kdyby cokoliv proti mlynářské rodině bylo promluveno. To nám prozradil pamětník prvních Ortových pokusů, dřívější stárek ve mlyně s. Novotný.

Ježto radiotelegrafie i radiotelefonie byla ve starém Rakousku po zákonné stránce ovládána vojáky, bylo nutno pokusy konat nejdříve veřejně. Antény při pokusech Karla Orta a Josefa Riegra byly zavěšeny většinou jen se stromu nebo se štítu mlýnice nebo domu ve vsi, kde se přijímal.

Tak tomu bylo, dokud Ort a Rieger studovali na pražské technice. Když Ort přešel s Riegrem na techniku v Karlsruhe, bylo možno pokračovat v pokusech jen o prázdninách.

I z Německa přispívá Ort do českého časopisu *Vynálezy a pokroky* a informuje čtenáře o různých světových novinkách z oboru radiotelegrafie a radiotelefonie, ať jsou to různé druhy vysokofrekvenčních generátorů, mikrofonů, pro velká zatížení, nebo radiogoniometrie systému Bellini-Tossi; příše o Teslovi, přihlašuje si k patentu zlepšený kondenzátorový mikrofon společně s kamarádem Riegem, vyskládá podstatu radiotelegrafie tónovými jiskrami podle systému Telefunken, příše o chemické syntéze dusíkatých hnajiv pomocí elektrického oblouku, o rozhlasových koncertech v USA, o telefonu pro chystanou jihopolární výpravu Scottovu, vypočítává Edisonovou patentu přihlášené do roku 1910, popisuje konstrukci velkých induktorů s dosokem jíšker 120 cm, seznámuje čtenáře s uspořádáním automatic-

kých telefonních ústředen, s rozvodným zařízením velkých silnoproudových centrál, příše o turbogenerátoch, o pokusech s Lecherovými dráty, o vysílačem zařízení na stanici Eiffelova věž v Paříži a jiném.

To se již příše rok 1912 a dosavadní kandidát je hotovým inženýrem elektrotechniky. V té době ponekud polevuje ve své publicistické činnosti, patrně proto, že na něho doléhají starosti existenční a také snad proto, že firmy, u kterých prakticuje, asi nerady vidí psan bez jejich dovolení a smlouvu si zajišťovaly, aby nic z jejich pracovního prostředí nebylo publikováno bez jejich dovolení. Ort proto příše více o různých fyzikálních a amatérských přístrojích, které doprovází instruktivními nákresy.

Když se nepodařilo prof. Šimkovi získat Orta jako asistenta pro elektrotechnickou fakultu, přiměl jej alespoň k tomu, aby 31. ledna 1914 uspořádal v Zengerově posluchárně České techniky v Praze přednášku spojenou s předváděním přístrojů, zapůjčených firmou Gesellschaft für die drahtlose Telegraphie z Berlina. Autoru tohoto článku se tehdy podařilo dostat se na přednášku v očekávání, že bude předvedeno nějaké spojení, ale nedošlo k tomu.

Na technice již měli ve svých laboratořích přístroje pro bezdrátovou telegrafii (vysílač i přijímač), zakoupené předtím přednostou elektrotechnické fakulty profesorem Domaltem, ale bez protistánice se s přístroji nedalo mnoho dělat. Proto patrně vznikla po přednášce myšlenka zkoušit vzájemné spojení mezi stanicí inženýra Orta v Košticích a stanici na pražské technice. Ježto se starými rakouskými úřady nebyly žádné hračky a radiotelegrafie náležela do pravomoci ministerstva války, zaváděly nepovolené pokusy velehradou. Bylo nutno si vymoci povolení k pokusům.

Ort zajel proto někdy v červnu 1914 s prof. Šimkem do Vídne vyzádat si na ministerstvu války povolení. Ale ministr, rakouský Němec, se vymluvil Čechům na nutnou poradu a na podanou žádost žádne odpovědi nedal. Inženýr Ort s prof. Šimkem odjeli zpátky do Prahy tak, jak do Vídne přijel. Ort odjížděl do Vídne pověděn, že při svých známotech s německými odborníky a firmami, u kterých prakticoval, bude žádost o povolení k vysílání vyřízena hladce. Byl si tak jist povolením, že si pozval k kolegům z Berlina k slavnostnímu zahájení provozu stanice. Přístroje se studentských let a malé antény, vztýčené na zahradě, a v okolí košického mlýna, dovolovaly spojení jen na vzdálenost několika set metrů. Nyní, kdy anténa na stožáru výšky 25–30 m ze tří spojených stromových kmenů měla konečně umožnit pokusy většího rozsahu mezi Košticemi a Prahou, přišlo vyhlášení mobilisace a zákaz všech pokusů s telegrafii bez drátu.

Bylo nutno ode všeho upustit a přeškolit se na jiný obor. Pouze stožár antény, který přečkal válečná léta, připomínal zmařené přípravy ještě dluho po válce.

Tehdy se zaváděly ve Švédsku automatické telefonní ústředny a Ort tam odejel r. 1915 studovat nový slaboproudý obor. Ze Švédská se dostal do Spojených států severoamerických, kde poznal ohromný rozmach elektrotechniky a telegrafie bez drátu. Snažil se získat praxi ve velkých amerických elektrotechnických továrnách Westinghouse Electric Co. a General Electric Co., což se mu také podařilo. Ale jen na nedlouho, ježto vstupem Spojených států do války s Německem a Rakouskem byli rakouskí příslušníci, kterým byl i Ort, vyhlašeni za nežádoucí živel v továrnách pracujících pro americkou armádu a propuštěni. Ort si proto zařídil poradní a konstrukční kancelář, jakých bylo vždy několik v každém větším americkém městě. Ke konci války se Ortovi znovu podařilo získat místo u společnosti Westinghouse, která tehdy učinila velké pokroky ve vývoji elektronek a vyráběla je ve velkém pro armádu. Nastoupil jako pouhý řadový pracovník, ale při svých schop-

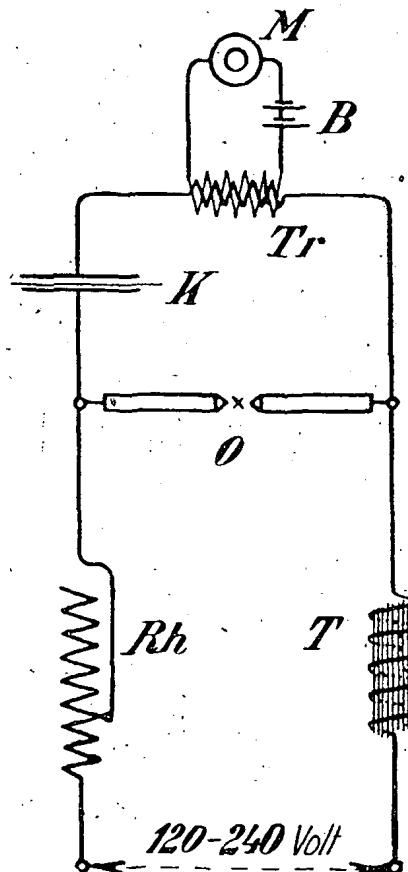


Schéma kreslené rukou inž. Řerta. Jde o telefonní vysílač – „Dudellova úprava mluvící lampy“ (z čas. *Vynálezy a pokroky* roč. 1912).

nostech si získal brzy dobré jméno a lepší postavení a oživil se. Ale u společnosti Westinghouse nevydržel dluho a když se dověděl z vakuové techniky co potřeboval, přesedlal k oddílu Marconiho společnosti v New Yorku, u které jej zastihnula zpráva o převratu 28. října 1918. Vrátil se proto v listopadu 1918 nakrátko domů a odejel zpět do USA, kde měl manželku a kam byl vázán pracovní smlouvou. V Praze se zatím připravovalo zřízení továrny na žárovky Elektra, pro kterou bylo vyjednáno získat inženýra Orta jako vedoucího v oboru vakuové techniky. Ale nedošlo k tomu, ježto Ort byl při návratu z Ameriky na lodi zastřelen 1. února 1920. Příčina vraždy zůstala neobjasněna. Tak skončil krátký, ale pestřý život nadějného technika.

Inženýru Ortovi náleží zásluha, že jako jeden z prvních konal u nás pokusy s amatérskou telefonii bez drátu, byť to bylo na dlouhých vlnách, a že tyto pokusy také popsal.

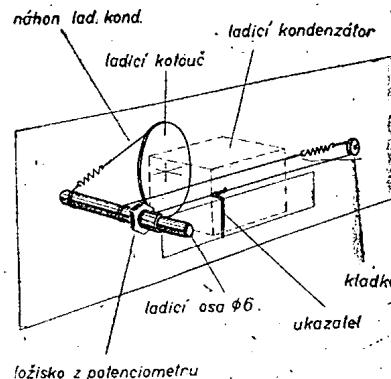
(Předneseno na I. letním setkání VKV amatérů v Libochovicích 8. 6. 1962)

Pravoslav Motýčka,  
OK1AB



# TRANZISTOROVÝ AUTOPŘIJÍMAČ

Jan Bárta,  
OK1AFW



Popisovaný autopřijímač je osazen šesti tranzistory a má středovlnný rozsah. Jeho hlavní předností je malá spotřeba (běžné elektronkové autopřijímače odebírají z baterie 6 V/6 A resp. 12 V/4 A). Výstupní výkon postačuje pro poslech za jízdy (u novějších automobilů). O případném zvýšení výstupního výkonu bude pojednáno dále. Výhodou je velká otřesuvzdornost a malá váha. Schéma je na obr. 1.

Směšovač je zapojen jako samokmitající. Vstup a oscilátor je laděn duálem  $2 \times 400 \text{ pF}$ . Na vstupu je použita středovlnná cívka pro zpětnovazební přijímače s jádrem  $M7 \times 13$ ,  $L_1$  je původní zpětnovazební vinutí. K zhotovení oscilátoru použijeme stejné cívky. Upravíme ji tak, že z ladícího vinutí odvineme 20 závitů, uděláme odbočku a navineme zpět 10 závitů. Ostatní vinutí zrušíme a těsně vedle ladícího vinutí navineme  $L_2$  25 závitů 0,1 mm CuL. Použitý mf kmitočet je 250 kHz. Mf transformátory jsou navinuty podle článku „Kapesní tranzistorový superhet“ AR 1/60 str. 8. Je ovšem možné použít kmitočtu 452 kHz a tranzistorů 155NU70. Potom je nutné změnit souběžový kondenzátor.

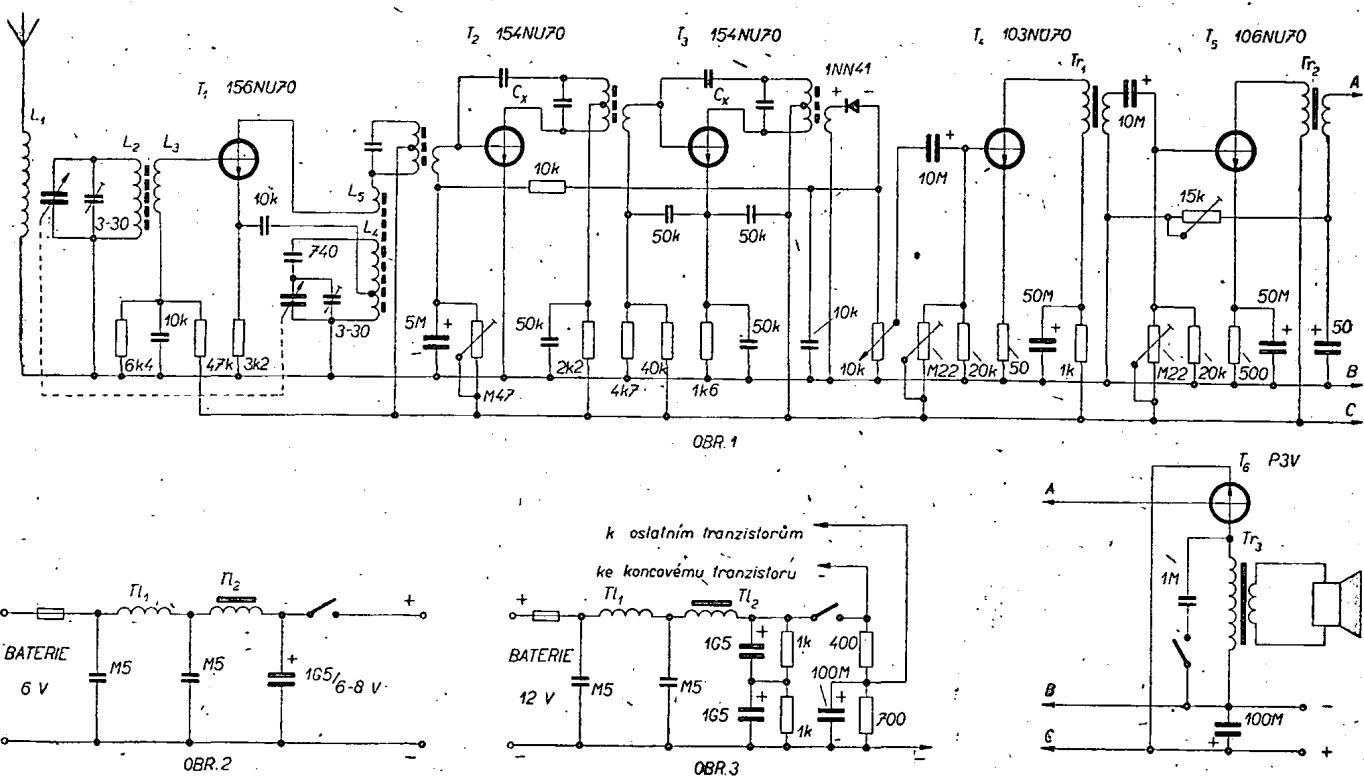
Nízkofrekvenční zesilovač je třístupňový s transformátorovou vazbou mezi stupni pro spolehlivé vybuzení koncového stupně slabým signálem. Šum na slabých stanicích účinně odstraňuje vypínatelná tónová clona. Při napájení 6 V vystačíme v koncovém stupni s tranzistorem P3V jen v méně hlučném automobilu, protože při tomto napětí nelze plně využít jeho kolektorové ztráty, povolené výrobcem. Jinak nutno použít tranzistorů P4B, P201 nebo  $2 \times 104NU71$  jako v přijímači T61A (viz též: koncový stupeň v článku „Úsporný tranzistorový přijímač“ AR 5/62 str. 129). Většina automobilů má však baterii 12V a pak vystačíme v každém případě s tranzistorem P3V. Koncový tranzistor je nutné opatřit chladící deskou.

Transformátor  $T_{r1}$  má na primárním vinutí 3000 závitů 0,08 mm CuL, na sekundárním 600 závitů 0,12 mm CuL;  $T_{r2}$  má primární vinutí 1500 závitů 0,08 mm CuL, sekundární 300 závitů 0,2 mm CuL. Oba transformátory mají jádra z plechů co nejméně rozměrů, skládaných střídavě.  $T_{r3}$  je zhotoven ze starého výstupního trans-

formátoru. Sekundár 5  $\Omega$  je původní, nový primár je navinut drátem 0,5 mm CuL tak, aby měl převod 5 : 1.

Přijímač je napájen z automobilové baterie přes vf a nf filtr. Nf filtr je nutný k potlačení rušení, které vzniká v primárním okruhu zapalování úbytkem napětí na vnitřním odporu zdroje při sepnutí kontaktů přerušovače. Toto rušení má charakter cvakání a vniká do nf části přijímače. Filtr pro napájení 6 V je na obr. 2., pro 12 V na obr. 3. Pokud automobil nemá předepsané odrušení zapalování, nutno zamontovat odrušovací koncovky na svíčky a odrušovací spojku mezi zapalovací cívku a rozdělovač.  $T_{r1}$  má 12 závitů 0,5 mm CuL, na  $\varnothing 20$  mm, vinuto těsně.  $T_{r2}$  je vinuta drátem 0,8 mm CuL se vzduchovou mezerou v jádře (navineme maximálně možný počet závitů). Vhodné plechy jsou EI 16 nebo EI 20, průřez jádra 2–4 cm<sup>2</sup>.

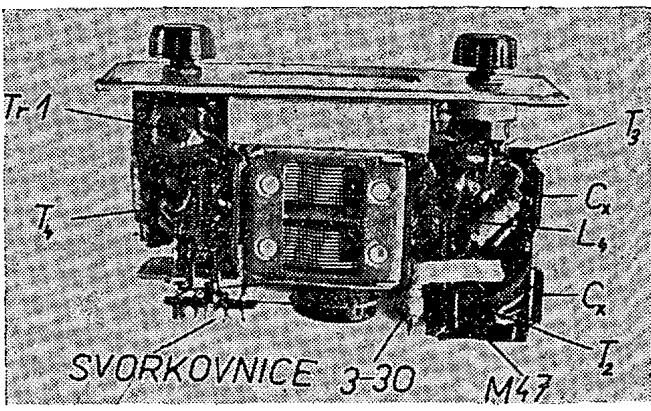
Při oživování přijímače postupujeme takto: Nejdříve nastavíme potenciometry v bázích správné proudy tranzistorů:  $T_2$ —0,5 mA,  $T_4$ —1 mA,  $T_5$ —3 mA. Potom přivedeme na běžec regulátoru hlasitosti nf signál, aby koncový tranzistor ještě nezkresloval. Buzení postupně zvyšujeme a potenciometrem



Úplné zapojení autopřijímače.  $T_5$  a  $T_6$  jsou spolu nf a vf filtrem mimo vlastní přijímač ve voze.

v bázi  $T_1$  nastavíme maximální výstupní výkon bez zkreslení. Podle signálního generátoru naladíme zhruba všechny obvody. Zkontrolujeme vazbu v oscilátoru; slabě kmitající oscilátor snižuje citlivost, překmitaný oscilátor se projeví velkým množstvím hvizdů při přeladování. Dále nastavíme neutralizační kapacity  $C_x$ , ne však až na hranici stability mf zesilovače (viz článek v AR 1/60). Potom už můžeme přesně doladit mezifrekvenční a oscilátor. Vstup dolaďme přesně až s připojenou autoanténnou. Pomocí multivibrátoru lze přihýbáním plechů ladicího kondenzátoru dosáhnout úplného souběhu po celém pásmu. Příjem se zlepší nahrazením

stíněného svodu antény nestíněným. Stínení je většinou zbytečné. Přijímač má dobrou citlivost. Ve dne lze ve středních Čechách poslouchat obě Prahy, Vídeň, NDR. Může se napájet i z monochlánků a upravit jako přenosný.



Václav Pokorný

Pavel Vrba

Při konstrukci různých zařízení je zhotovení vhodné skříně často tvořením oříškem zvláště pro ty z nás, kteří nemají k dispozici dobré vybavenou dílnu. Výsledkem pak bývá, že přístroj, třeba jsme mu věnovali po elektrické stránce velkou péci, je „oblečen“ do různých nevkusných a nevhodných náhrazek, jako jsou přiležitostně sehnáne skříně z inkurantních zařízení nebo krabičky od bonbonů apod.

Vyzkoušeli jsme konstrukci, která se nám velmi osvědčila, je lehce zhotovitelná i v chudé dílně a nemá přepjatých nároků na přesnost. Věnujeme-li práci jen trochu pečlivosti, je vzhled hotového výrobku velmi pěkný.

K práci potřebujeme jen svérák, dva kovové úhelníky, dřevěnou nebo gumovou paličku, malou vrtačku a nůžky na plech. Skříně sestavá ze šesti dílů, z nichž dva a dva jsou vždy stejně a představují protilehlé stěny. K potefbným rozmezím přidáme vždy po 12 mm pro záhyby. Jednotlivé obdélníky a kraje záhybů orýsujeme na plech a vystříhneme. Ještě před ohnutím vyvrtáme v místech záhybů otvory  $\varnothing 3,5$  mm pro šrouby, které budou později držet skříně pohromadě. Do svéráku vložíme dva kovové úhelníky a plech zasuneme až po narysovanou čáru ohybu. Dřevěnou nebo gumovou paličkou (ne kladivem!) – ohneme plech do pravého úhlu. Potom přikročíme ke zkušebnímu sestavení jednotlivých stěn k sobě a navzájem je vhodně přizpůsobíme. Když zjistíme potřebnou vzájemnou polohu stěn, označíme a vyvrtáme otvory, protilehlé k otvorům v záhybech.

Pak zbyvá jen vyvrtat chladicí otvory v bočních stěnách, případně ve víku, v zadní stěně otvor pro přívodní šňůru

nebo pro žhličkovou zásuvku a v celní stěně otvory pro přístroje, ovládací prvky a držadla.

Pro sešroubování skříně použijeme šroubků M3 s matičkami. Abychom mohli celou skříně lehce sestavovat a rozebírat, musíme k otvorům v záhybech z vnitřní strany příslušné matky trvale připevnit (pájením nebo přilepením lepidlem Epoxy 1200).

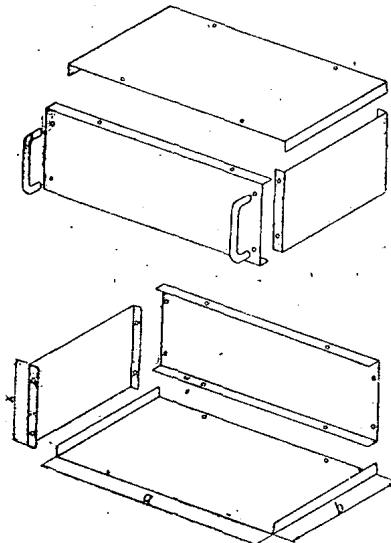
Nakonec opatříme skříně vhodným lakem, nejlépe kladivkovým. Čelní stěnu (panel), nesoucí popis, kryjeme deskou z organického skla. K jejímu připevnění můžeme místo šroubků užít přímo vhodných držadel. Na spodní stěnu přišroubujeme gumové nožičky.

Vlastní přístroj konstruujeme pak nejlépe na svislou destičku, kterou připevníme dvěma úhelníky k otvorům v bočnicích.

Skříně je zhotovena ze železného plechu síly 0,8–1 mm. Tento plech se velmi dobře zpracovává a vyhoví pro skříně na měřicí a podobné přístroje běžné výhody. Seženeme-li plech již povrchově upravený (cínovaný, zinkovaný), tím lépe.

Jestliže vybavujeme svou laboratoř různými přístroji, vyplatí se zvolit jednotnou hloubku a šířku všech skříněk, které pak můžeme stavět na sebe jak na pracovním stole, tak při uskladnění. Vodorovné stěny jsou u všech přístrojů stejné a „sériová“ výroba takových skříněk jde velmi rychle od ruky. Na fotografii je elektronkový voltmetr s měřidlem DHR5 a napájecí zdroj ve skříních popisované konstrukce.

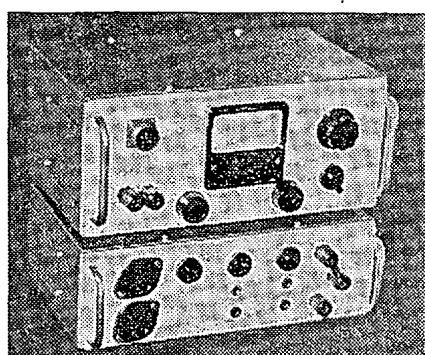
Doufáme, že tato konstrukce pomůže – zvláště začátečníkům – odstranit z našich pracovišť takové „agregáty“, nad jakými se oprávněně rozhořčoval „Amatérský Rejpal“ v č. 10/58.

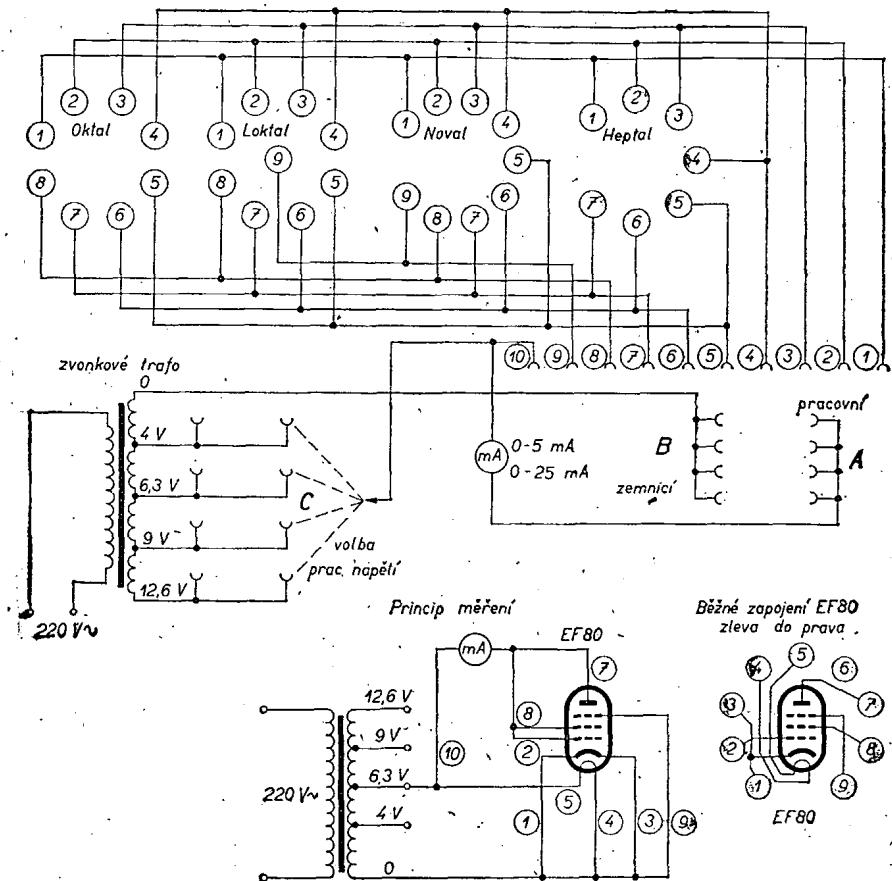
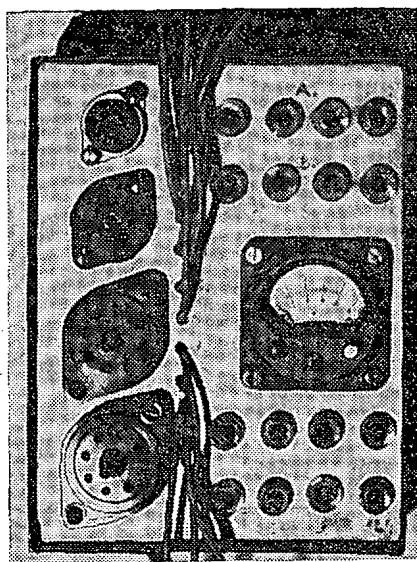


**Povelodiče – Ústřední odborná skupina při ÚV ČSVTS zahájila svou činnost**

V únoru letošního roku byla ustavena Ústřední odborná skupina Povelodiče při sekci elektrotechniky na ÚV ČSVTS. Tato nová odborná skupina sdružuje techniky nejrůznějších oborů elektrotechniky, kteří se v své praxi setkávají s povelodičovými součástmi. Mezi hlavní úkoly Ústřední odborné skupiny Povelodiče patří koordinace spolupráce závodních poboček Čs. výdecko-technické společnosti těch ústavů a závodů, které povelodičové prvky využívají, vyrábějí a používají; dále se připravuje organizace školení, porad a konferencí celostátního významu o vlastnostech a možnostech použití našich povelodičových výrobků. ČSVTS chce svou plánovanou činností ve skupině povelodičů přispět ke splnění vládních usnesení o rozvoji povelodičové techniky.

Předsedou skupiny je inž. J. Karlovský, pracovník VÚST A. S. Popova styk se členy Svatarmu zajišťuje inž. Miloš Ulrych, jemuž zasílejte případnou korespondenci (adresa: ČSVTS, Praha 1, Široká ul. 5).





Dobrý měřič elektronek už pro mechanickou složitost kombinátoru zapojení dá hodně práce. Pro informativní zjištování, zda je elektronka dobrá či vadná, stačí však měřič velmi malý a jednoduchý. Svými rozměry  $150 \times 110 \times 60$  mm se hodí do aktovky, možná i do kapsy!

Pro jednoduchost používám vždy jen po jedné elektronkové objímce ze sérií heptal, naval, oktal série americké a sovětské. Kdo by chtěl udělat měřič větší, mohl by užít i dalších. Elektronky jiných sérií měřím na adaptérech na oktal.

Pera objímek jsou mezi sebou propojena paralelně zleva do prava (ve směru hodinových ručiček). Jsou označena číslicemi od 1 do 10, tak jak bývají označena ve všech katalogech. Každá séria paralelně spojených per je vyvedena asi 15 cm dlouhým kablíkem, ukončeným banánkem. Kablíky s banánky slouží jako kombinátor a všechny jsou očíslovány. Desátý kablík slouží jako přívod na měřidlo a zároveň pro volbu pracovního napětí. Zdířky jsou v řadě a označeny funkcí A, B, C. Horní čtyři, A, jsou zapojeny paralelně a jsou pro část prav-

covní (ánodovou), tj. 1. mřížka, 2. mřížka nebo 2. + 4. mřížka, anoda. Další čtyři, B, jsou pro elektrody zemněné, tj. katodu, jeden vývod žhavení, stínění a 3. mřížka. Volba žhavení, C, se děje vždy na dvou zdířkách paralelně zapojených s napětím 4 V, 6,3 V, 9 V a 12,6 V. První zdířka je pro přívod žhavení a druhá pro volbu pracovního napětí (10. kablík). Napětí je velmi nízké, ale pro náš účel dostačující. Musíme mít možnost volit mezi několika napětími, abychom nepřekročili přípustný katodový proud, udaný vždy v katalogech.

#### Ukázka evidence emise elektronek

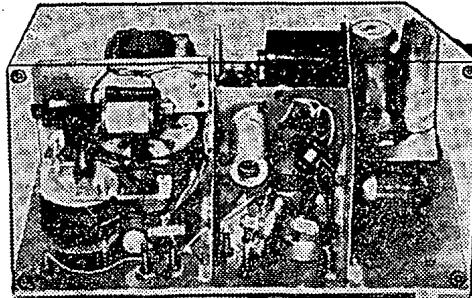
Typ	Číslo výrobní	Žhavení V	Pracovní napětí V	Proud v mA			Zapojení nožiček	Datum
				trioda levá	trioda pravá	100 %		
ECC82	156	6,3	9,0	7,0	8,5	11,0	1 = a <sub>1</sub> 2 = g <sub>1</sub> 3 = k <sub>1</sub> 4 = f 5 = f 6 = a <sub>2</sub> 7 = g <sub>2</sub> 8 = k <sub>2</sub> 9 = f str.	20. 5. 60
ECC82	016	6,3	9,0	6,0	6,5	11,0		20. 5. 60
ECC82	102	6,3	9,0	9,0	2,0	11,0		20. 5. 60
ECC82	068	6,3	9,0	10,0	9,0	11,0		10. 8. 60
EF80	376	6,3	6	Pentoda		18,0	1 = k 2 = g <sub>1</sub> 3 = k 4 = f 5 = f 6 = s 7 = a 8 = g <sub>2</sub> 9 = g <sub>3</sub>	20. 5. 60
EF80	232	6,3	6	10,0		18,0		20. 5. 60
EF80	901	6,3	6	16,0		18,0		20. 5. 60
PCF82	691	9,5	6	Pentoda	Trioda	Pen. Tri.	1 = a <sub>tr</sub> 2 = g <sub>1P</sub> 3 = g <sub>2P</sub> 4 = f 5 = f 6 = aP 7 = k <sub>1P</sub> , g <sub>2</sub> 8 = k <sub>1tr</sub> 9 = g <sub>1tr</sub>	20. 5. 60
PCF82	A34-5	9,5	6	6,0	9,0	15,0 14,0		20. 5. 60
PCF82	F36-5	9,5	6	7,0	8,0	15,0 14,0		20. 5. 60

Transformátor je zvonkový s převinutým sekundárem. Dá se samozřejmě použít i jiný s více žhavicími vývody, ovšem na jeho rozměrech závisí celková sestava a hlavně velikost měřiče. Měřidlo je vyprodejný, malé, s rozsahem 25 mA, a přes tlačítko na 5 mA. Měřidlo nemusí být vestavěno ve skřínce, vývod může končit na zdířkách, k nimž bude připojován Avomét.

Tímto měřením dá se měřit emise elektronek v diodovém zapojení. Dobré elektronky mají charakteristickou výši usměrněného proudu pro každý typ. Z poklesu usměrněného proudu můžeme usuzovat na pokles strmosti. Nemusí to však platit vždy, neboť u stejného typu elektronek může být různá strmost v závislosti na změně vzdálenosti mezi katodou a první mřížkou. Zkraty mezi elektródami se dají měřit ohmmetrem za studena i za provozu.

Abychom mohli tímto měřičem zjišťovat stav elektronek, obstaráme si úplně dobré a nové elektronky (vypůjčíme si je) a výsledek naměřený u každého typu zapíšeme. Ten nám slouží jako 100 %. U elektronky PCC84, která má žhavení 7,2 V, používám žhavení 6,3 V (krátkodobé podžhavení nevadí).

Je zajímavé proměřovat elektronky jednou za půl roku nebo podobně. Zavedeme si evidenci měření všech elektronek. Taková evidence dá trochu práce, ale vždy se vyplatí. Stačí sešít, ve kterém ve sloupcích píšeme výsledky. Pro každý typ si necháme buď celou stránku nebo 5–10 řádků. Výsledky naměřené tímto měřičem jsem ověřoval na měřiči elektronek. Tesla a téměř souhlasily (přepočteno percentuálně).



**ROZMÍTANÝ  
generátor  
S VELKÝM  
KMITOČTOVÝM  
ZDVIHEM**

**RG**

Inž. Karel Juliš, CSc.

Popisované zařízení používá jako hlavního prvku elektricky řízeného variometru, pracujícího na principu změny permeability, jenž byl podrobněji popsán v AR 7/62. Jak je patrné ze zahraniční literatury poslední doby, je tento princip pro své nesporné přednosti hojně užíván zejména proto, že nemá žádných mechanicky pohyblivých součástí a ve srovnání s jinými čistě elektrickými způsoby umožňuje při relativně stejné složitosti zapojení dosáhnout větších kmitočtových zdvihů při dobré linearitě.

Dále popisovaný generátor je více méně zkušebním prototypem a je řešen co nejjednodušši, i když by si zaslouhoval většího propracování a doplnění pomocnými obvody (zejména značkovacím oscilátorem a vestavěným nf zesilovačem). Jak vyplýne z dalšího popisu, jde o zařízení velmi všeobecné a pouze nedostatečná rozšířenost tohoto typu přístrojů má na svědomí chybou představu, že jde o jednoúčelové zařízení, jehož stavba se vcelku nevyplatí.

Následující odstavce měly by být podnětem k samostatnému a vzhledem k aktuálnosti tématu nikoli samoúčelnému experimentování.

#### Princip činnosti

Všeobecně je rozmitaný generátor (dále pro stručnost jen RG) zdrojem střídavého signálu, jehož kmitočet se periodicky mění v lineární závislosti na dalším periodickém řídicím signálu. Typické použití RG je zobrazeno v blokovém schématu na obr. 1. Jde o proměrování křivky propustnosti přijímače  $P$ . Na jeho vstup je přiveden signál RG. Kmitočet vstupního signálu je řízen zdrojem řídicího napětí  $Z$ , přičemž předpokládáme, že velikost rozladení RG je úměrná okamžité velikosti signálu ze zdroje  $Z$ . Na výstupu přijímače je přiveden na svisle vychylující destičky osciloskopu; řídicí signál je přiveden na vodorovné destičky. Kdyby byl přijímač zcela „neprůchodný“, zobrazil by se na stínítku osciloskopu vodorovná úsečka, k níž by bylo možno podle nastavení RG nakreslit stupnice cejchovanou v kmitočtu a to – což je zvlášť důležité – zcela

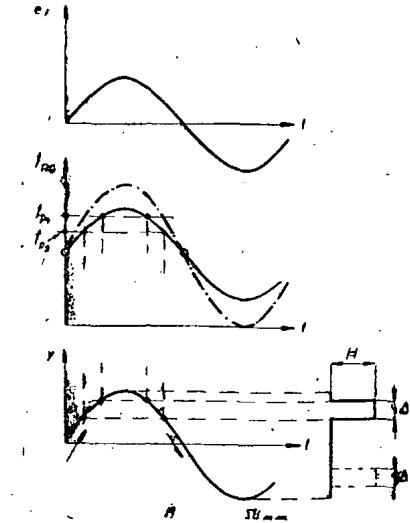
nezávisle na tvaru signálu řídicího napětí.

Předpokládejme, že závislost kmitočtu  $f_{RG}$  rozmitaného generátoru na velikosti řídicího napětí  $e$  je přímková – podle obr. 2 vlevo. Řídicí signál ze zdroje  $Z$  měj obecný tvar, třeba trojúhelníkový podle obr. 2 vpravo. Kmitočet  $f_{RG}$  se tedy bude měnit podle téhož zákona. Okamžitá výchylka  $y$  bodu, píšícího na stínítku vodorovnou stopu, se vzhledem k linearitě zesilovačů osciloskopu mění v čase podle téhož zákona.

Nyní učíme v představě přijímač propustným pro určitý kmitočet  $f_P$ , na nějž je naladěn. Pak v časech  $t_1$ ,  $t_2$ , kdy okamžitý kmitočet RG je roven kmitočtu  $f_P$ , se objeví na výstupu přijímače napětí, způsobující svislou výchylku stopy na stínítku. To se stane v místě  $y_P$  podle obr. 2 vpravo. Vzhledem k periodicitě tohoto pochodu objeví se tedy na stínítku vodorovná čára se „zubem“ v místě  $y_P$ . Tak vznikne celá propustná křivka zařízení  $P$ , které obecně nemusí být přijímačem.

Je zřejmé, že jde v podstatě o zmechanizování klasického způsobu proměrování obyčejným signálním generátorem včetně grafického vynesení postupně získaných hodnot. Vzhledem k libovolnosti tvaru signálu řídicího napětí se používá jako zdroje  $Z$  buď odvozeného sítového napětí, přičemž ovšem pilovitá časová základna osciloskopu je odpojena, nebo se použije pilovitého napětí v osciloskopu vestavěného generátoru pro vodorovné vychylování jako zdroje  $Z$ .

Pro srozumitelnost dalšího výkladu odbydeme ještě poslední zbytek „teorie“. Představme si, že přijímač propouští s konstantním přenosem kmitočty mezi hodnotami  $f_{P1}$  a  $f_{P2}$ . Jinak je neprůchodný. Nakresleme obrázky pro tento případ a za předpokladu, že řídicí signál je sinusový. Výsledek je v obr. 3 a nepotřebuje komentáře. Ve spodním obrázku je dokreslen tvar křivky na

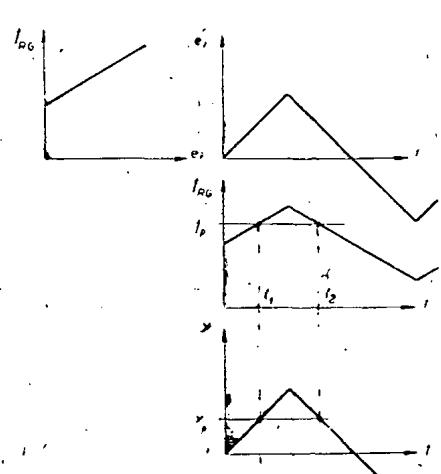


Obr. 3. – Konstrukce ideálního průběhu na obrazovce pro přijímač propouštějící pásmo kmitočtů mezi  $f_{P1}$  a  $f_{P2}$ .

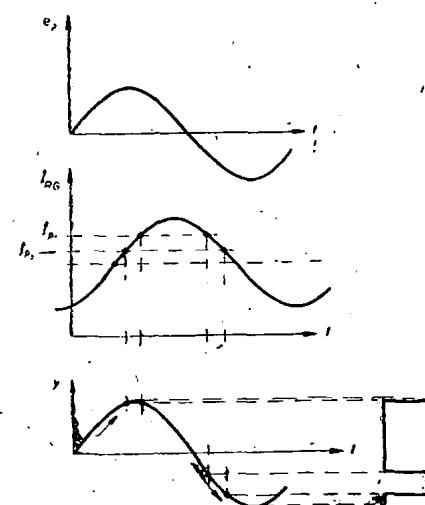
stínítku osciloskopu, který vznikne projekcí. Vůči skutečnosti je otočen o 90°.

Ujasněme si některé závislosti. Přeladime-li přijímač o kousek dálé, přesunou se kmitočty do hodnot  $f_{P1}'$ ,  $f_{P2}'$  a zcela stejným postupem zjistíme že „zub“ na stínítku se přesunul do polohy, vyznačené čárkovaně. Přitom nezměnil svůj tvar. Kdybychom zvětšili zisk přijímače, zvětšila by se výška  $H$ . Kdyby měl přijímač větší šířku propouštěného pásmá  $f_{P1}-f_{P2}$ , zvětšila by se šířka  $A$ . Zvětšení kmitočtového zdvihu RG (čerchaná křivka) způsobuje, jak se přesvědčíme naznačenou konstrukcí, zmenšení míry  $A$ . Obráceně je možno zmenšením zdvihu roztahnout „zub“ na stínítku tak aby bylo možno studovat detailní průběh propustné křivky.

Pro naše účely je zvláště důležitý případ, kdy mezi řídicím napětím  $e$  a kmitočtem  $f_{RG}$  je fázový rozdíl. Situace dopadne podle obr. 4: křivka změny  $f_{RG}$  je posunuta poněkud doprava. Ovšem výklad konstrukcí zjistíme, že na obrazovce se objeví dva „zuby“. Jeden kreslí paprsek při běhu zleva doprava, druhý při opačném běhu. Tuto obtíž lze odstranit dvojím způsobem. Bud je zajištěna možnost ručního řízení fázového zpoždění řídicího napětí, nebo se rozmitaný oscilátor klíčuje zvláštními pulsy, způsobujícími vysazení oscilátoru při zpětném běhu paprsku. Při tomto

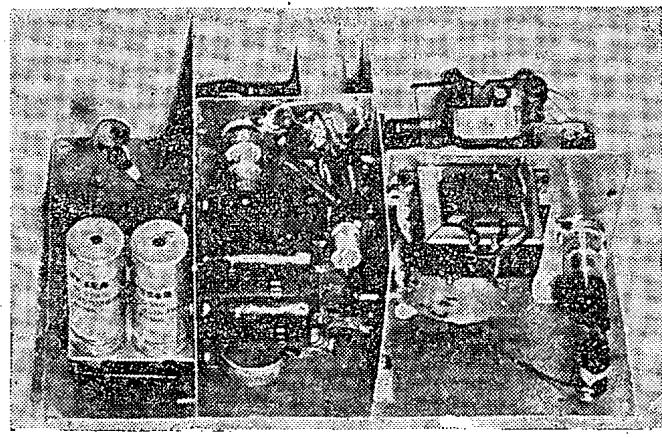
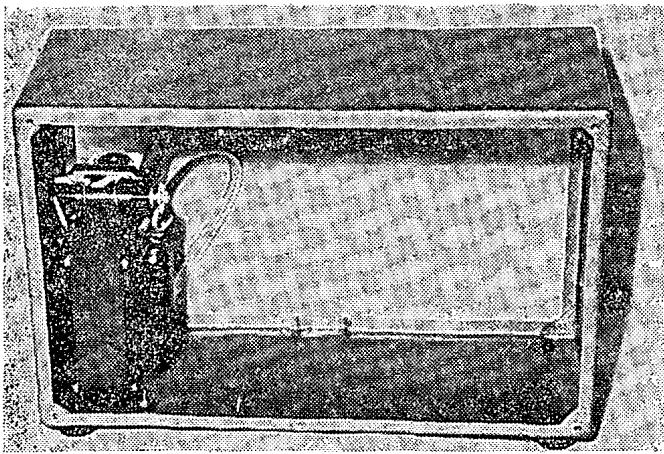


Obr. 1. – Blokové schéma typického použití rozmitaného generátoru



Obr. 2. K výkladu činnosti RG

Obr. 4. Znázornění vlivu fázového posunu mezi  $e$  a  $f_{RG}$ .

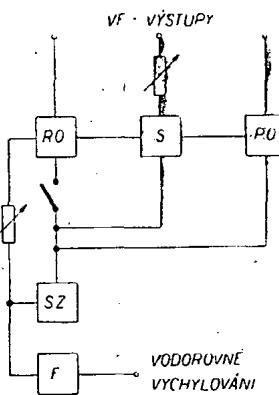


běhu vykreslil paprsek jen základní vodorovnou přímku. Druhý způsob je lepší, ale složitější a proto se přidržíme pro začátek prve jmenované možnosti. Při druhém způsobu totiž dělájí určité potíže tzv. kliky, címž se však nebude mít zabývat.

#### Blokové schéma zařízení

je na obr. 5. Symbolem  $RO$  je označen rozmitaný oscilátor, používající principu změny permeability. Jeho základní kmitočet je 13 MHz. Je napájen ze síťového zdroje a potenciometrem je plynule řízen jeho zdvih v mezech 0—7 MHz. Při maximálním zdvihu se tedy mění kmitočet  $RO$  mezi 9,5—16,5 MHz v rytmu síťového napětí. Vypínačem  $V_1$  lze rozmitaný oscilátor odpojit od zdroje. Signál  $RO$  je směšován ve směšovači  $S$  se signálem pomocného oscilátoru  $PO$ , takže vznikají kombináční (zejména součtové a rozdílové) signály, které jsou přes zeslabovač vedeny na výstup. Pomočný oscilátor má tři rozsahy: 12,5 až 23 MHz, 22 až 42 MHz, 40 až 75 MHz. Posuzováno podle spektra kmitočtů, po směšování obsahneme tedy bez mezer pásmo 0—88 MHz, případně s dobře použitelnými druhými harmonickými pásmo 0—176 MHz.  $F$  je označen fázo-

vač, jímž se upravuje fáze napětí pro vodorovné vychylování stopy osciloskopu.



Obr. 5. – Blokové schéma popisovaného přístroje.

#### Detailní zapojení

Podrobné zapojení je na obr. 6. Pomočný oscilátor je osazen elektronkou  $E_1$  – 6CC31. Pracuje v tzv. jednopólovém zapojení. Oscilátorový signál se odebírá z rozděleného katodového odporu (zdířka 2). Kondenzátor  $C_1$  je inkurantní

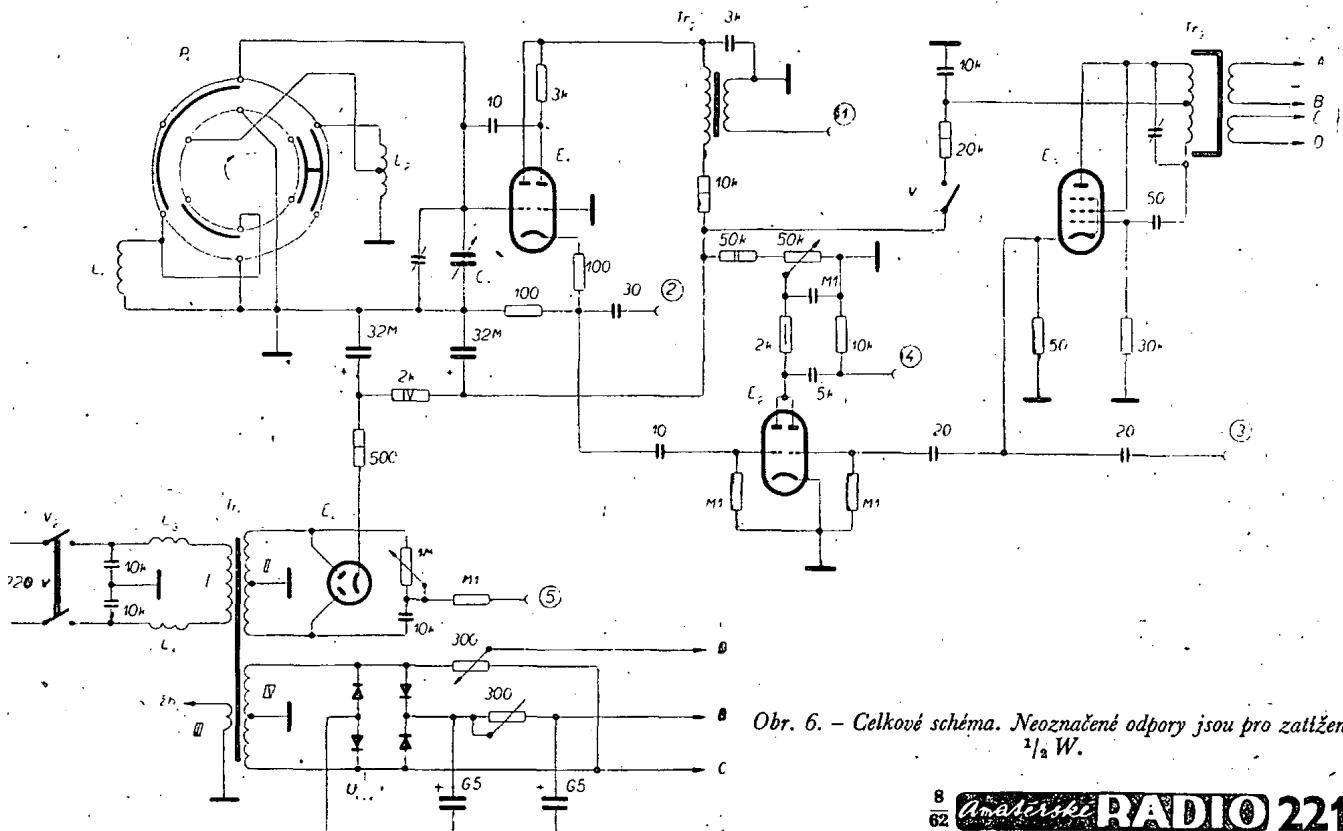
35 pF se soustruženým rotorem. Pro první rozsah 12,5—23 MHz se připojuje cívka  $L_1$  – 15 závitů 0,2 CuL, vinutou na trolitulové botičce Ø 8 mm. Při dalším rozsahu se  $L_1$  zkratuje a připojí se  $L_2$  – 7 závitů cínovaného drátu 0,8 mm na průměru 8 mm. Při nejvyšším rozsahu se část cívky  $L_2$  zkratuje. Odbočka je asi na 3. závit od zemního konce. Správnou polohu nutno vyzkoušet. Přepínač  $P_1$  je z televizoru Athos.

Pro snazší sledování činnosti přepínače v různých polohách připojuji podrobnější popis:

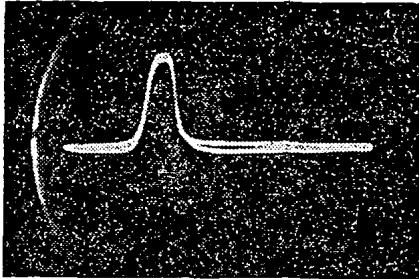
Ve schématu je zakreslena první poloha přepínače (nejnižší rozsah). Cívka  $L_1$  je dlouhým segmentem připojena na mřížku oscilátoru a kmitá, cívka  $L_2$  je odpojena.

Na dalším rozsahu (segmenty si myslíme pootočeny o jednu polohu ve směru šípky) se cívka  $L_1$  odpojí od mřížky a současně se zkratuje (aby se zabránilo sacímu účinku) na zem. Dlouhý segment připojí na mřížku celou cívku  $L_2$ , jejíž odběrka zůstane volná.

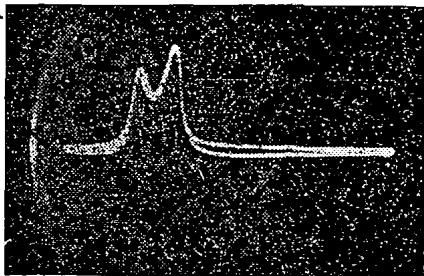
Na nejvyšším rozsahu potrvá zkrat cívky  $L_1$  na zem z výše uvedených důvodů, horní konec cívky  $L_2$  zůstane připojen na mřížku dlouhým segmentem a současně krátký jednoduchý segment



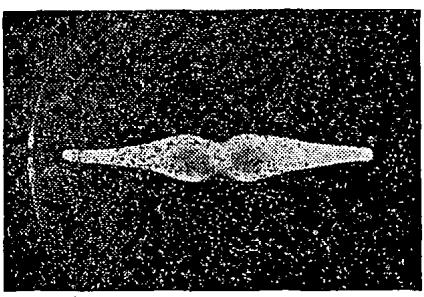
Obr. 6. – Celkové schéma. Neoznačené odpory jsou pro zatížení  $1/2$  W.



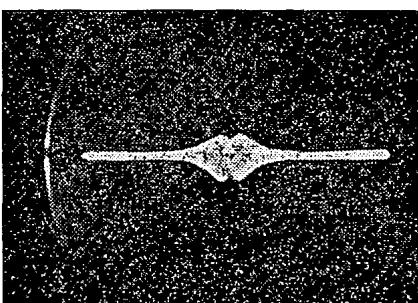
Oscilogram křivky propustnosti jednoho mf stupně 10,7 MHz z přijímače podle AR 5/62.



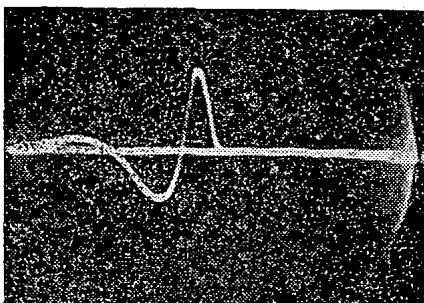
Křivka propustnosti téhož mf filtru, ale rozladěného. Je patrný různý útlum primární a sekundární strany.



Nastavime-li PO na základní kmitočet RO, „ochodi“ rozdílový kmitočet přes nulový zázněj a vznikne rozmitaný akustický zázněj, který poslouží k proměnění nízkofrekvenčního zesilovače. Obálka přímo ukazuje tvar kmitočtové charakteristiky.



Záznam z téhož nf zesilovače při nastavení korektoru na potlačení výšek - pozorujeme značné zkrácení kmitočtové charakteristiky.



Rozladěný poměrový detektor z přijímače AR 5/62.

zkratuje část cívky  $L_2$  (od odbočky dolů) na zem, takže z  $L_2$  je činná jen část mezi horním vývodem a odbočkou.

Poměrná složitost zapojení je dána tím, že zapojení je navrženo pro přepínač, který byl k dispozici. Stojí za upozornění, že nevyhovuje běžný vlnový přepínač TA (Tesla) pro příliš velké kapacity. Jinak se navržené zapojení plně osvědčilo.

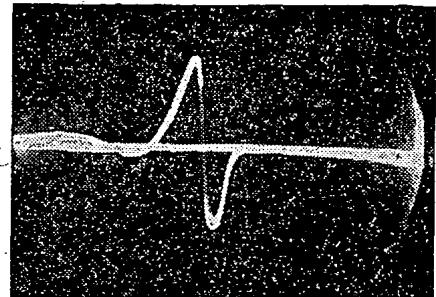
Pomocný oscilátor je možno amplitudově modulovat anodovou modulací, kterou obstarává transformátor  $T_{r_2}$ . Hodí se malý výstupní transformátor, např. VT33 aj. Do zdírky 1 se připojuje modulační nf signál. Použijeme-li nízkoohmového vinutí jako vstupního, stačí pro modulaci asi 0,5 V. Toto zapojení PO je velmi stabilní, dá se dobré ocejchovat pod 1 % a jeho další výhodou je, že v napěti je poměrně malé, což je z hlediska stínění výhodné. Pro měření na přijímačích bohaté stačí a snad je možno i poznamenat, že je podstatně těžší udělat generátor s malým výstupním napětím než s velkým.

Směšovač a zeslabovač je osazen rovněž elektronkou 6CC31 -  $E_2$ . Zapojení je dosti neobvyklé. Zádoucí nelinearity směšovače je dosaženo zapojením obou polovin elektronky jako mřížkový detektor. Společný anodový odpor je velmi malý. Stačí 2 k $\Omega$ , aby stupeň zesiloval i poměrně vysoké kmitočty. Potenciometrem 50 k $\Omega$  se mění anodové napětí a tím i zesílení stupně. Signál se odebírá ze zdírky 4. Vytočíme-li běžec potenciometru ke studenému konci, je anoda prakticky zkratována na kostru a na zdírce 4 vskutku není skoro nic. Oddělovací kondenzátor 5 nF má zdánlivě zbytečně velkou hodnotu. Je tomu tak proto, aby bylo možno sledovat i akustické zázněje při cejchování. Pak do zdírky 4 proti zemi připojíme sluchátko, vypínačem  $V_1$  vypneme obvod rozmitaného oscilátoru a do zdírky 3 přivedeme cejchovací kmitočet. Zázněje jsou velmi dobře slyšitelné.

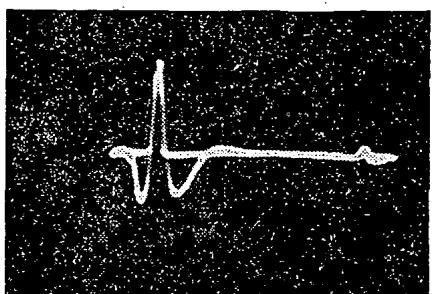
Rozmitaný oscilátor je osazen elektronkou 6F32, zapojenou jako trioda.  $T_{r_3}$  je variometr podle AR 7/62. Mezi vývody A, B je vinutí s 3000 závití. Trimr na vysokofrekvenční straně má asi 30 pF. Zapojení je zcela běžné. Vf signál se odebírá z malého katodového odporu - buď přímo ze zdírky 3, nebo za směšovačem.

Napájecí část pracuje s elektronkou E-6Z31. V síťovém přívodu jsou tlumivky  $L_3$  a  $L_4$ , vinuté drátem 0,4 mm CuL na pertinaxové trubičce  $\varnothing$  10 mm. Každá má 20 závitů. Vinutí III je žhavicí. Vinutí II je symetrické,  $2 \times 200$  V. Vinutí IV slouží k napájení budicího vinutí variometru. Nominální napětí, na něž je treba navrhovat toto vinutí, záleží na vlastnostech variometru. Ten nejdříve proměříme a vyneseme jeho charakteristickou křivku. Určíme nejvýhodnější pracovní bod, címž obdržíme potřebný budicí proud. Ze změřeného odporu budicího vinutí (A-B) určíme potřebná napětí pro usměrnění, něco přidáme na ztrátu na odporu 300  $\Omega$  ve věti B a určíme potřebné střídavé napětí na transformátoru. Ve vzorku bylo toto napětí cca 15 V.

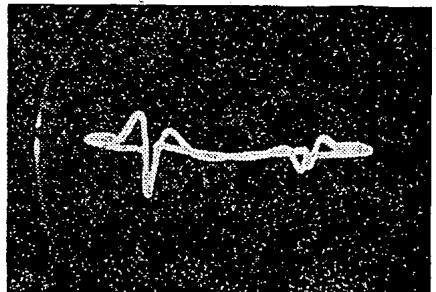
Usměrňovač  $U_{1-4}$  tvoří selenové desítíky  $2 \times 2$  cm. Mezi vývody A, B získáváme stejnosměrný budicí proud, řízený trimrem 300  $\Omega$ . Elektrolytické kondenzátory 500  $\mu$ F jsou na 30 V (složí se případně ze 100  $\mu$ F/30 V). Mezi vývody C, D odebíráme řídicí signál pro RO. Dělič - potenciometr je vyveden na panel a řídí zdvih rozmitání.



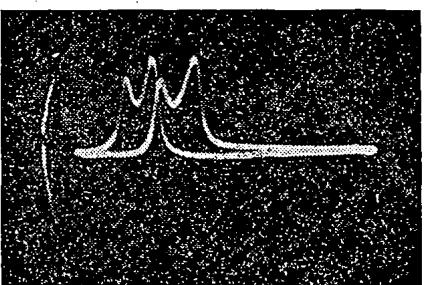
Tentýž detektor po sladění.



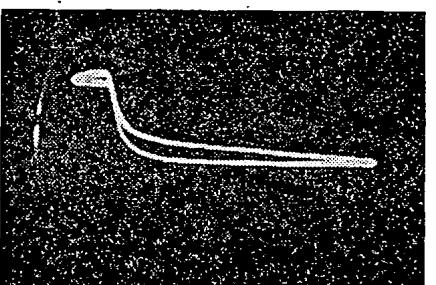
Křivka propustnosti přijímače Tesla 622 A na středních vlnách. Zoubek vpravo je zrcadlový příjem.



Tentýž přijímač v pásmu krátkých vln - je patrný zhoršený zrcadlový poměr, menší citlivost. Zhoršení jakosti předchozího a tohoto záznamu má na svědomí nf zesilovač a AVC - výstup byl brán až za koncovou elektronkou.



Propustnost rozladěného mf filtru 10,7 MHz, ale chyběně nastavený fázovací člen.



Chyběně nastavený fázovací člen a chyběně nastavený zdvih v případě 1. Rovněž střední kmitočet není správný.

Zbývá fázovací obvod. Je vyveden na zdířce 5, která se propojuje s vodorovným vychylováním osciloskopu (vnější časová základna). Na zdířce 5 je asi 150 V (samořejmě nikoliv nebezpečných, neboť jde o velmi měkké napětí). Tento způsob byl volen proto, že osciloskop neměl vodorovný zesilovač, a bylo proto třeba mít k dispozici větší napětí pro vychylování. Samozřejmě je možno připojit fázovač i na vinutí IV (2 × 7,5 V), které má rovněž uzemněný střed. Fázovací člen má pak jiné hodnoty – 0,1 μF a potenciometr 100 kΩ. Jinak tento způsob natáčení fáze zajisté nepotřebuje bližšího osvětlení. Ještě k důvodu pro nutnost fázovače: variometr mění kmitočet podle nasycení, tudíž podle proudu v budicím vinutí CD. Jelikož však odporník je převážně induktivní, je tento proud asi o 90° posunut za napětím vinutí IV. Proto pro vykompenzování je třeba vychylovací napětí na zdířce 5 posunout zhruba o 90° vůči napětí na vinutí IV.

#### Skutečné provedení

Zásadní koncepce je patrná z fotografií. Základním požadavkem je dostatečná mechanická stabilita, účelné rozmístění stínících přepážek a součástí. Jinak není stavba „níjak kritická. Rovněž uvádění do chodu je jednoduché, je-li podloženo dobrým pochopením funkce a všeobecnými zkušenostmi. Vzhledem k tomu, že je třeba poměrně pečlivě proměřit pracovní křivku variometru a podle ní upravit hodnoty ostatních součástí, je tento popis určen zbhlejším pracovníkům.

#### Použití

Rovněž použití vyžaduje určitých zkušeností. Je tomu tak zejména proto, že spektrum kmitočtů na výstupu na zdířce 4 je velmi bohaté. Uvažme případ, že pomocný oscilátor je nastaven na kmitočet 35 MHz. Rozmitaný oscilátor pracuje se zdvihem 2 MHz. Na výstupní zdířce se objeví tyto kmitočty:

35 MHz – základní harmonická PO  
70 MHz – druhá harmonická PO

12–14 MHz – základní harmonická RO  
24–28 MHz – druhá harmonická RO

47–49 MHz – součtový zázněj základních harmonických  
23–21 MHz – rozdílový zázněj základních harmonických

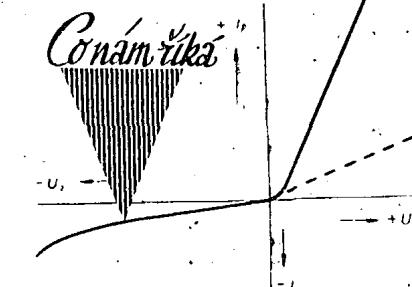
Přitom uvedený výčet není úplný. Naštěstí výdatnost vyšších harmonických složek a složitých kombinačních kmitočtů poměrně rychle klesá. Ostatně je to další důvod pro to, aby oscilátory dávaly jen malá napětí a pokud možno „hladká“ (nepřebuzený oscilátor).

Na připojených oscilogramech jsou patrné některé případy použití.

Uvedené případy nejsou zdaleka jediným použitím. Samotného signálu PO lze použít pro sladování televizních přijímačů, případně se zapnutým RO ke snímání křivky propustnosti.

Zajímavý pokus je nahradit oscilátorový signál nějakého superhetu signálem RG. Vznikne impřovizovaný panoramatický adaptér. Jednotlivé stanice na pásmu se objeví jako různě vysoké zoubky.

Popisované zařízení je určeno zkušenějším pracovníkům. Pro svou univerzálnost se však jistě vyplatí. Popis byl zkrácen a neobsahuje proto ani zmínky o dalších otázkách, jako značkování, kontrole jakosti signálu RG, měření jeho celkové linearity a parazitní amplitudové modulace aj.



## STATICKÁ CHARAKTERISTIKA HROTOVÉ Ge DIODY

Inž. Miloš Ulrych



V radiotechnice je zvykem udávat u vakuových elektronek i u polovodičových výrobků statické charakteristiky. V elektronářské praxi je běžně známo, co lze vyčíst z jednotlivých grafických závislostí. Pro amatéra je nyní nutné, aby s toutéž jistotou se dokázal orientovat i v charakteristikách polovodičových výrobků.

#### Jakou charakteristiku můžeme očekávat

Na obr. 1. je uvedena typická statická usměrňovací charakteristika hrotové Ge-diody. Tato charakteristika se nazývá proto statickou, protože byla získána statickým stejnosměrným měřením v jednotlivých bodech jak v průtokovém, tak i v závěrném směru.

Na obrázku je naznačena plnou čarou charakteristika prakticky naměřená a čárkován je naznačen průběh teoretický odvozené usměrňovací charakteristiky.

Podle teoretického odvození lze vyjádřit obecnou hodnotu proudu Ge-diody v závislosti na napětí vzorcem:

$$I = I_s (e^{\alpha U} - 1) \quad (1)$$

kde:

$$\alpha = \frac{q}{kT} \quad (2)$$

Ve vzorcích 1 a 2 platí:

$I$  celkový proud tekoucí usměrňovací vrstvou Ge-diody

$I_s$  nasycený proud

$e$  základ přirozených logaritmů

$k$  Boltzmannova konstanta

$T$  absolutní teplota ve °K

$q$  náboj elektronu

$U$  obecné napětí na Ge-diodě

V tomto vzorci se uvažuje za kladné to napětí, které má polaritu takovou, že při něm stoupá hodnota proudu.

Podle tohoto vzorce stoupá hodnota proudu podle exponenciální závislosti, je-li přiloženo na přechod dostatečně velké kladné napětí. Při záporném napětí, tj. v případě, kdy  $U < 0$ , pak hodnota

$$e^{-\alpha U}$$

se zmenšuje a proto i hodnota proudu se snaží nabýt hodnoty konstantní veličiny

$I_s$ . Tento proud nazýváme proudem nasyceným.

Hodnota proudu, tekoucího přes přechod, závisí tedy na velikosti a polaritě napětí, přiloženého na Ge-diodu.

Směr proudu, při kterém vykazuje Ge-dioda malý odpor, se nazývá směrem propustným (též průtokovým nebo přímým). Při opačné polaritě vykazuje dioda veliký odpor. Je tedy zapojena ve směru závěrném či zpětném. Analogicky nazýváme i proudy zpětné a průtokové.

Teoreticky vypočtená usměrňovací charakteristika diody dobře odpovídá prakticky naměřeným hodnotám. V závěrném směru prakticky naměřená charakteristika má zřetelně vyznačenou oblast nasyceního proudu. Až při vyšších závěrných napětích, blízkých hodnotě napětí závěrného, jeví se určitý nesoulad mezi teorií a praxí. Ale v této oblasti vlivem silného pole nastává již rychlé zvyšování hodnoty závěrného proudu.

Nyní se podíváme na prakticky naměřenou usměrňovací charakteristiku hrotové Ge-diody.

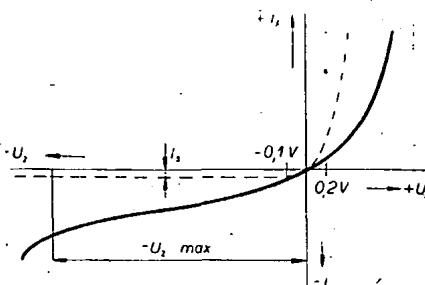
#### Jednotlivé oblasti usměrňovací charakteristiky

Grafickou usměrňovací charakteristikou hrotové Ge-diody si můžeme rozdělit na několik oblastí, ve kterých vykazuje různý průběh. I jednotlivé oblasti mají různý vliv při praktickém použití v obvodech.

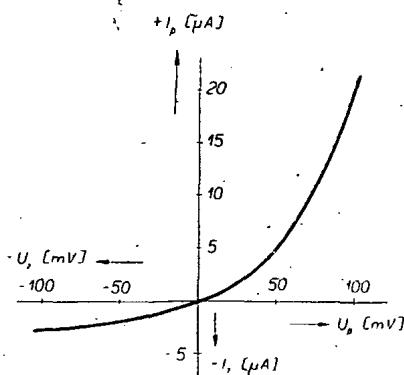
Nejprve se seznámíme s oblastí nízkých napětí, tj. napětí v intervalu od –0,1 V do +0,1 až 0,2 V. V této části charakteristika Ge-diody poměrně velmi dobře odpovídá teoreticky odvozenému vzorci (1). Závislost proudu na napětí je zde čistě exponenciální (obr. 2).

Nejlepší názor o usměrňovacích vlastnostech Ge-diody získáme z hodnot průměrného usměrňovacího poměru při malých napětích. (Usměrňovací poměr je poměr proudu v propustném směru k proudu ve směru závěrném). V tabulce jsou uvedeny usměrňovací poměry hrotových Ge-diod Tesla 1, 2 a 6NN40 [7]. Z tabulky je vidět, že pro malá napětí bude usměrňovací účinnost velmi špatná. Je zřejmé, že hrotová Ge-dioda je schopna dobře detektovat teprve signály řádové desítky mV.

Jaký je průběh usměrňovací charakteristiky v oblasti ještě menších napětí kolem nulového bodu? Budeme uvažovat interval od –10 μV do +10 μV. Graficky je tato oblast naznačena na obr. 3. Při přesném měření v této oblasti bylo zjištěno, že závislost mezi proudem a napětím je čistě lineární. Znamená to tedy pro praktické použití, že pro tak nízká napětí se hrotová Ge-dioda chová jako lineární ohmický odpor a proto napětí takové nízké úrovně není schopna usměrňovat.



Obr. 1



Obr. 2.

Z toho vyplývá, že není možno bez dalších opatření hrotovou G-diodu používat k usměrňování tak malých napětí. Nelze tedy užít hrotovou Ge-diodu např. v přijímači (krystalce), kde signál přiváděný na diodu by byl menší než  $10 \mu\text{V}$ . Tuto nepříjemnou vlastnost hrotových Ge-diod je třeba vždy respektovat – je nutno si uvědomit, jaké úrovně je přiváděný signál. Proto v přijímačích podle AR5/62 str. 129, 131, AR6/62 str. 159 se pracovní bod diody posouvá předpětím z úseku lineárního do úseku maximální křivosti kolena, kde je účinnost detekce pro slabé signály větší.

Nyní se podíváme na průběh usměrňovací charakteristiky v intervalu napětí od  $-0,1 \text{ V}$  až do  $-U_z$ . Tento interval je u jednotlivých typů hrotových Ge-diod různý a právě hodnota závěrného napětí  $U_z$  je velmi důležitá pro praxi.

Používá-li se hrotové Ge-diody jako usměrňovače, vždy je nutno respektovat hodnotu závěrného napětí, která je pro určitý typ povolena výrobcem. Hodnotu maximálního závěrného napětí udává výrobce vždy v katalogových údajích.

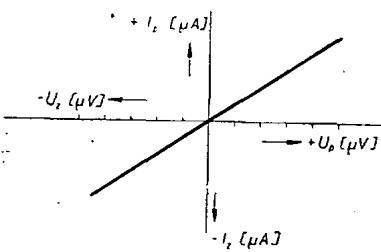
Maximální závěrné napětí se rovná maximálnímu spíkovému napětí ve zpětném směru, které ještě dioda bez poškození snese při pokojové teplotě.

Zvyšuje-li se dále napětí v závěrném směru, proud počne velmi rychle stoupat, při určité hodnotě nastane přehřátí styku hrot-popolovodičová destička a dioda může být zničena.

Pro praktické použití je ještě nutno si uvědomit, zda usměrňovač bude pracovat do čistě ohmické zátěže nebo do zátěže s kapacitní složkou. Při kapacitní zátěži smí efektivní hodnota střídavého napětí, přiloženého na Ge-diodu, dosáhnout hodnoty maximálně

$$u_{\text{ef}} = \frac{U_z}{2 \cdot \sqrt{2}} \quad (4)$$

tedy hodnoty podstatně nižší než je hodnota závěrného napětí ( $\sqrt{2} = 1,414$ ,  $2 \cdot \sqrt{2} = 2,828$ )



Obr. 3.

Napětí	1NN40	2NN40	6NN40	průměr
20 mV	1,77	1,5	-1,57	1,6
100 mV	10,4	8,2	6,8	8,5
500 mV	290,0	245,0	154,0	296,0

Při čistě ohmické zátěži je okamžitá hodnota napětí v závěrném směru při stejném napětí poloviční. Proto přiložené napětí může mít dvojnásobnou efektivní hodnotu než při zapojení s kapacitní zátěží.

Je možno tedy psát:

$$u_{\text{ef}} = \frac{U_z}{\sqrt{2}} \quad (5)$$

V závěrném směru je možno zjistit ještě jednou zajímavou oblast usměrňovací charakteristiky – oblast záporného (negativního) odporu. Tohoto jevu lze např. využít ke generaci oscilací. To prováděl už ve dvacátých letech Losěv s krystalem zinkitu v přijímači „krystaldyn“.

Na obr. 4 je uvedena závěrná charakteristika hrotové Ge-diody s vyznačenou oblastí negativního odporu. Amplituda generovaných kmitů závisí na sklonu, poloze a délce tohoto úseku. Je zajímavé, že sklon oblasti negativního odporu a délka této oblasti se u různých vzorků téhož typu značně liší.

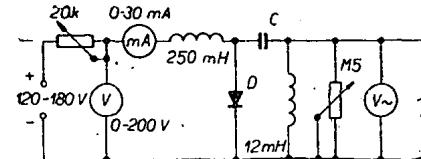
Největší účinnost mají takové Ge-diody jejichž konec negativní větve se nejvíce blíží k ose proudu.

Na obr. 5 je uvedeno schéma nf oscilátoru s hrotovou Ge-diodou, využívající oblasti negativního odporu. Největšího výkonu lze dosáhnout na kmitočtech 1–20 kHz. Na vyšších kmitočtech se projevuje rychlý pokles odevzdávaného výkonu. Kmitočet závisí na kapacitě  $C$ . Při nastavování napětí je třeba postupovat opatrně. Všechny hrotové Ge-diody nemají dobré vyznačenou oblast negativního odporu.

Ještě zbyvá se zmínit o části usměrňovací charakteristiky v průtokovém směru. V této oblasti asi od  $+0,1$  až  $0,2 \text{ V}$  stoupá hodnota proudu o něco méně než exponenciálně v závislosti na napětí. Při vyšších napěťích je možno dosáhnout stavu stoupajícího nasycení, což však lze provést až při velkých zatíženích, která nejsou výrobci povolena.

#### Hrotová Ge-dioda: vakuová dioda

Na obrázku v titulu článku je naznačen typický průběh usměrňovací charakteristiky hrotové Ge-diody (plně), čárko-



Obr. 5.

vaně průběh charakteristiky vakuové diody. Jak je vidět, jsou i usměrňovací vlastnosti obou druhů diod různé.

Všeobecně je možno říci, že u vakuové diody proud v závislosti na napětí stoupá pomaleji než u hrotových Ge-diod. Strmost charakteristiky vakuové diody závisí na konstrukčním provedení.

Dále charakteristika hrotové Ge-diody v průtokovém směru se řídí přibližně exponenciálním zákonem.

V závěrném směru vakuová dioda proud nepropouští, je zcela zavřena. Hrotová Ge-dioda naproti tomu propouští určitý proud (i když nepatrný, vůči proudu v průtokovém směru). Tato vlastnost v některých případech omezuje použitelnost hrotových Ge-diod.

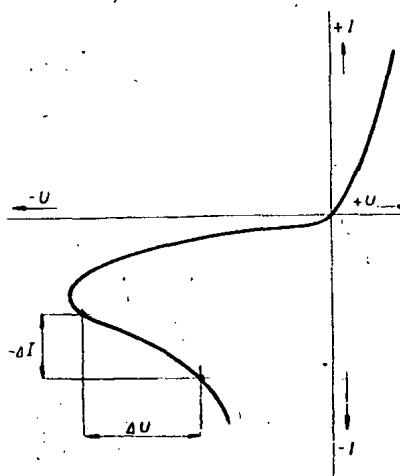
Další nevýhodou hrotových Ge-diod, kterou si nesmíme zaměňovat, je teplotní závislost. Nepříznivý vliv teplotní závislosti se hlavně projevuje při vyrovnávacích symetrických dvojicích Ge-diod. Jednotlivé hrotové Ge-diody totiž mají různý průběh teplotní závislosti. Proto je nutno vybrat velmi pečlivě diody pro dvojice i čtverice nejen ná průběh usměrňovací charakteristiky, ale i s ohledem na teplotní závislost těchto usměrňovacích charakteristik. Teplotní závislost musíme též uvažovat při kontrole maximálního přiloženého napětí. Se vztuštající teplotní klesá závěrné napětí.

Ještě na jednu zajímavou vlastnost nesmíme zapomenout – hrotové Ge-diody jsou, jako téměř všechny polovodičové výrobky, citlivé na osvětlení. Na tuto okolnost nesmíme zapomenout při umístění diody poblíž zdroje světla, který je napájen ze sítě (zvláště zářivek). V takovém případě je možno zavést do obvodu poměrně vysoký brum, po jehož původu budeme marně pátrat. (Tomuto jevu lze velmi jednoduše odpomoci přelakováním skleněného pouzdra diody neprůsvitním lakem.)

Ovšem právě citlivosti hrotových diod na teplotu a intenzitě osvětlení lze užít konstrukci fotoelektrického článku nebo sondy k měření teploty v určitém teplotním intervalu.

#### Literatura:

- [1] Ulrych inž. M. Několik použití germaniových hrotových diod, AR 12/56, str. 362–364
- [2] Frank Dr. H., Šnejdar V., Vliv teploty na statické charakteristiky germaniových diod, ST 3/54, str. 71–73.
- [3] Frank Dr. H., Šnejdar V., Tuzemské germaniové diody, ST 1/54, str. 2–4.
- [4] Rost Dr. inž. R., Kristallodentechnik, Nakl. W. Ernst & Sohn, Berlin 1954.
- [5] Torrey H. C. Ch. Whitmer, Crystal Rectifiers, Mc Graw-Hill, New York 1948.
- [6] Boon Dr. S. D., Germanium – Dioden, Philips, Eindhoven, Holandsko.
- [7] Karlovský inž. J., Měření na germaniových diodách, ST 2/56, str. 35–37.



Obr. 4.

Pro tranzistor 0C72, jehož zjednodušené charakteristiky jsou na obr. 75, je při  $T_{a\max} = 45^\circ\text{C}$  pípupná  $P_{C\max} = 75 \text{ mW}$  (včetně vlivu případného zvýšení napájecího napětí  $E_{\max} = 9 \text{ V}$ ; viz kapitola 15).

Zatěžovací odpor podle vz. (74) je  $R_z = 85 \Omega$ . Celkový zatěžovací odpor mezi kolektory

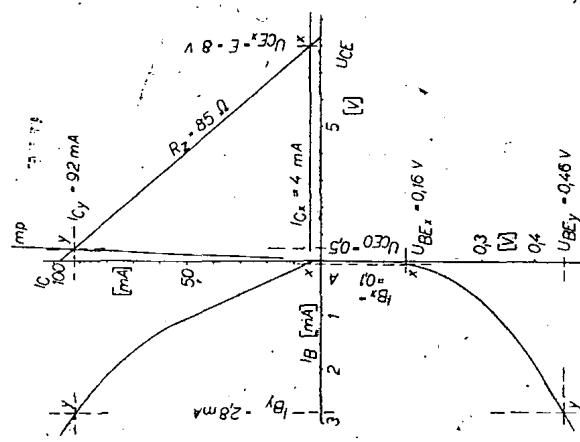
$$R_{zcc} = 4 R_z = 340 \Omega \quad (75)$$

Dokud nepřesáhne amplituda budučího signálu určitou mezi (zde  $U_{BE} = 0,15 \text{ V}$ ), je tranzistor uzavřen a procházející signál je silně zkrácen. Proto musí být zavedeno takové předpětí bázi, aby každý z kolektorů protékal kladový proud ležící v oblasti asi od  $I_{CBO}$  do  $0,1 \cdot I_{Cm}$ . Zde zvolíme  $I_{Cx} = 4 \text{ mA}$ . Amplituda napětí je omezena zbykovým napětím  $U_{Ceo}$ .

Maximální výstupní výkon signálu (obou tranzistorů)

$$P_z = \frac{(E - U_{Ceo})(I_{Cx} - I_{Cm})}{2} = 330 \text{ mW} \quad (76)$$

Příkon dodaný napájecím zdrojem podle (76).



Obr. 75. Návrh dvojiciného výkonového zdroje třídy B pomocí zjednodušených stejnosměrných charakteristik (0C72)

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

$$P_{C\max} = \frac{T_{a\max} - T_{a\min}}{K} = 75 \text{ mW} \quad (77)$$

účinnost

$$\eta = \frac{P_z}{P_{ss}} = 68 \% \quad (78)$$

Vstupní odpor

$$R_{\text{vst}} = \frac{U_{BEy} - U_{BEx}}{I_{By} - I_{Bx}} = 185 \Omega \quad (79)$$

Vstupní budicí výkon

$$P_1 = \frac{(U_{BEy} - U_{BEx})(I_{By} - I_{Bx})}{2} = 0,68 \text{ mW} \quad (79)$$

Výkonové zosilení

$$A_P = \frac{P_z}{P_1} = 485; \alpha = 26,9 \text{ dB} \quad (79)$$

Stejnomořný odpor  $R_1$  primárního vinutí vstupního transformátoru musí být zanedbatelně malý proti zatěžovacímu odporu  $R_z$ . V opačném případě nutno ve vz. (76) uvažovat, že amplituda střídavého napětí je menší o spád napětí  $R_1 I_1$ . Při návrhu obou transformátorů, sledování účinků poklesu napájecího napětí nebo zvýšení teploty okolo postupujeme tak, jak bylo popsáno v minulé kapitole.

Tranzistory k osazení dvojiciného výkonového stupně musí mít pokud možno stejná parametry; vhodné dvojice se výhledem výběrem. U dvojice tranzistorů 0C72 jsou vybírány podle malého nelineárního zkrácení pro malý a velký signál a podle zbytkového proudu kolektoru. Poměr proudrových zosilení při  $I_E = 80 \text{ mA}$  a  $I_B = 10 \text{ mA}$  obou kusů dvojice je průměrně 1,15 a nepřestoupí 1,3. Nedostatečná shoda se projeví zkrácením signálu, zvýšenou spotřebou a větším teploem zatížením jednoho z tranzistorů. Celkový odpor děliče  $R_d = R_2 + R_3$  všimme tak, aby jím protékal proud  $I_d \geq 1,5 \dots 2$ .  $I_{By}$ , např. zde 4 mA. Pak

$$R_3 = \frac{U_{BEx}}{I_d} = 40 \Omega$$

$$R_3 = \frac{E}{I_d} = 2 \text{ k}\Omega$$

Potřebná hodnota se nastaví při uvedení do provozu zkušmo změnou odporu  $R_3$  (s výhodou použitího potenciometrického trimera Tesla W 7690 30) na minimální proud  $I_{Cz}$ , při kterém již nenastává zkrácení.

$$R_z = \frac{U_{Ceo} - U_{Ceo}}{I_C} \approx \frac{U_{Ceo}}{I_C} = 735 \Omega \quad (54)$$

Omezení rozkmitu proudu není způsobeno přímo zbytkovým proudem  $I_{CEO}$ , neboť podle výkladu v 3. kapitole může být  $I_C < I_{CEO}$ . V tomto případě slouží hodnota  $I_{CEO}$  jako orientační mez proudu kolektoru, v lejímž okolí dochází k takové změně parametrů, jež by mohla způsobit zkrácení procházejícího signálu.

Přiblížený výstupní výkon signálu

$$P_z = \frac{(U_{CEx} - U_{Ceo})(I_{Cz} - I_{Ceo})}{8} = 27 \text{ mW} \quad (55)$$

Příkon kolektortového obvodu

$$P_{ss} = E \cdot I_C = 77 \text{ mW}$$

účinnost

$$\eta = \frac{P_z}{P_{ss}} \cdot 100 \% = 35 \% \quad (55)$$

Převedeme-li body  $x, y, p$  do vstupních charakteristik na obr. 72, zjistíme přibližné vstupní odpor výkonového stupně

$$R_{\text{vst}} = \frac{U_{BEx} - U_{BEx}}{I_{By} - I_{Bx}} = 88 \Omega \quad (56)$$

Vstupní budicí výkon  $P_1$  pro výstupní výkon

$$P_1 = \frac{(U_{BEy} - U_{BEx})(I_{By} - I_{Bx})}{8} = 30 \mu\text{W} \quad (57)$$

Výkonové zosilení

$$A_P = \frac{P_z}{P_1} = 900; \alpha = 29,6 \text{ dB} \quad (58)$$

Hodnoty stabilizačních odporů  $R_2, R_3$  vyplývají z výkresu (11) a (12) z 6. kapitoly pro zvolený činitel stabilizace  $S$  (v našem příkladu  $S = 5$ ). Z hlediska přenosu signálu jsou oba odporu děliče připojeny paralelně ke vstupu tranzistoru jako jediný odpor

$$R_d = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = 0,4 \text{ k}\Omega, \quad (58)$$

který zmenší výkonové zosilení proti vz. (58) na hodnotu

$$A'_P = \frac{R_d}{R_d + R_{\text{vst}}} \cdot A_P = 740; \alpha' = 28,7 \text{ dB} \quad (59)$$

Z obr. 72 je zřejmé, že změny výstupního (kolektortového) proudu vcelku dobré odpovídají zmenšení výkonového zosilení.



## Může sběr starých uhlíčků odstranit nedostatek baterií?

Tranzistorová technika způsobila na celém světě větší spotřebu suchých článků a baterií a přechodný nedostatek baterií. Příčiny tohoto nedostatku jsou v každé zemi jiné a jednotlivé státy se s touto otázkou vyrůvávají po svém. Tyto otázky nejsou jednoduché. Tak např. počátkem tohoto století se vyráběly ročně na celém světě desítky tisíc kusů suchých článků. Během první světové války stoupala světová roční produkcí na milióny kusů, během druhé války na desítky miliard kusů. Přirozený následek bylo vyčerpání ložisek burek, který je jednou ze základních látek pro výrobu suchých článků. Výzkumníci intenzivně hledají, jakým způsobem by bylo možno nahradit burek nebo celý dosavadní článek, používající burek. Na trhu se objevily řady nových výrobků, jako jsou články různovářové, hořčíkové, suché akumulátory a jiné. Ve všech případech však jde o speciální výrobky obvykle pro nějaké zvláštní použití a nikoli o skutečnou nahradu velmi levného a obecně dosažitelného dosavadního článku s burelovou depolarizací.

S vývojem polovodičové techniky objevují se na trhu nové a nové spotřebiče, jejichž obliba u můžíte roste a k jejichž chodu jsou zapotřebí suché články. Mnoho nových spotřebičů se bez evidence dovádí a tu pak plánovaná výroba některých suchých článků, určená k chodu malých tranzistorových radiopřijímačů, je spotřebována v elektrických hráčkách, ve fotoblescích, elektrických zapalovačích apod. Distribuce nemá přehled o dovozu spotřebičů při rekreacích čestach, reaguje na poptávku opožděně a máme tu jednu z příčin přechodného nedostatku suchých baterií a zejména sortimentu těchto baterií. Příčin je ovšem více. Suché články mají omezenou životnost, danou chemickou povahou jejich proudotvorného procesu a prodávají-li se přestárlé, dostávají spotřebitelé třeba jen polovinu předpokládané kapacity a spotřebují jich k stejněm uspokojení více než by jich spotřebovali, kdyby dostávaly baterie čerstvé.

Suroviny k výrobě suchých článků staly se na celém světě aktuálně záležitostí než dosud a

jejich opatřování není již tak snadné. I zde je jedna z dalších příčin přechodného nedostatku suchých článků a baterií. Zajímavým faktorem jsou tu ovšem spotřebitelé, kteří na jakoukoli nepravidelnost v dodávce na trh reagují zvýšenou poptávkou a zvýšeným nákupem, i když bezdůvodným. Tu by pomohla disciplinovanost kupujících.

Nedostatek baterií nutí přemýšlet spotřebitele, kteří přicházejí s námy, aby dopomocí tomuto nedostatku. Velcí výrobci počali ovšem ihned uvažovat o zlepšení elektrických vlastností baterií. Suché baterie se až dosud pokládaly za nepotřebné po jednom využití a odkládaly se jako odpad. Nyní se objevují na různých místech světa návraty přizpůsobit výrobu suchých baterií tak, aby se daly nabíjet po způsobu akumulátorů. Výsledky jsou velmi zajímavé, nebyl však dosud vynalezen univerzální recept na nabíjení, protože výroba suchých baterií se děje v různých zemích podle různých receptů, a každý by vyzával jiného národního předpisu. Na celém světě se uvažuje o nahrazení suchých článků burelových suchými akumulátory alkalickými a iž se objevují řady svítilek, jejichž energie se ožívuje nabíjením ze site bez využívání baterií. Velmi zajímavým návrhem, který má vážné národnostní důvody, byl návrh regenerace některých surovin a návrh opětovného použití uhlíčků ze starých využitých baterií. Otázka regenerace surovin byla velmi brzo vyřešena po stránce technické, nikde však nebyla rozešrena po stránce hospodářské. Zpět získané suroviny byly velmi dražé. Zbyla tu otevřená záležitost připadného použití uhlíčků ze starých baterií. Mnozí rozebrali starou suchou baterii a přešvědčili se při tom, že lze mnohdy vytáhnout ze starého článku uhlíček, který se na pohled zdá jako nový a mechanicky schopný opětovného použití.

Jaké vlastnosti má uhlíček, jehož se používá k výrobě suchého článku? Uhlíček musí být zcela hladký a rovný, aby vydržel tlak, jemuž je podroben při práci automatických lisů. Uhlíček necrovný nebo drsný a strupatý se při lisování depolarizátoru zláme a článek z něho vyrobený je výmětový. Mnohdy se při tom zničí celá forma a způsobí se porucha lisu, mající za následek vyřazení lisu z pro-

vozu na několik hodin a zaměstnání i údržbáře. Při používání mechanicky nevyhovujících uhlíčků by klesla podstatně produktivita závodu, který by brzo přestal plnit plán. Uhlíček pro baterie musí být proto mechanicky velmi přesný.

Galvanický článek je elektrochemický zdroj proudu, v němž vzniká elektrická energie jako následkem chemického procesu mezi elektrolyty, depolarizátory a elektrodami. Aby chemikálie neprostupovaly půréný uhlíček, jsou jeho póry vyplňeny parafinem nebo olejem. Nebyt této impregnace, dosáhl by žíravé chemikálie brzo mosaznou čepičku na uhlíčku a způsobily by její rozleptání a přerušení elektrického spojení článků. Při výrobě se články zahřívají a při používání (zejména při zkratu) se zahřejí tak, že dojde k vytváření parafinu z uhlíku. Uvažujeme-li o novém použití starého uhlíčku, musíme zajistit vyloučení starých chemikálií, vysušení uhlíčku a jeho nové impregnování.

Do sběru starých baterií přicházejí jednak baterie nedávno využité, jejichž obsah je ještě vláčný a z nichž se dají uhlíčky poměrně snadno vytáhnout, jednak baterie staré, vyschlé, u nichž došlo k úplnému stmelení celého jejich obsahu. Z takových skutečně starých baterií nelze uhlíček snadno vymout a pokusíme-li se o to násilím, rozlámeme zpravidla uhlíček spolu s celou ztvrdlou elektrodou.

V našem hospodářství se sběru starých uhlíčků ujal národní podnik Sběrné suroviny, jemuž se dodnes nepodařilo překonat potíže kvůli vynaložení nějakého univerzálního postupu, jímž by bylo možno dostat levně pod střechu staré baterie, nalézt postup jejich úspěšného a levného rozebrání, sestavit technologický postup extrakce starých uhlíčků, jejich sušení a impregnování. Trvalou závadou je tu cena nového uhlíčku, který při všech požadovaných vlastnostech nestojí více než jeden haléř.

Technika ovšem nenechává ruce v klině a očekává se, že bude brzo vyřešeno nabíjení suchých baterií, zvýšena kapacita používáním nejvýkonnějších surovin, a že dojde k praktickému využití nových zdrojů elektrické energie, které dnešní význam suchých článků zmenší.

Kubus

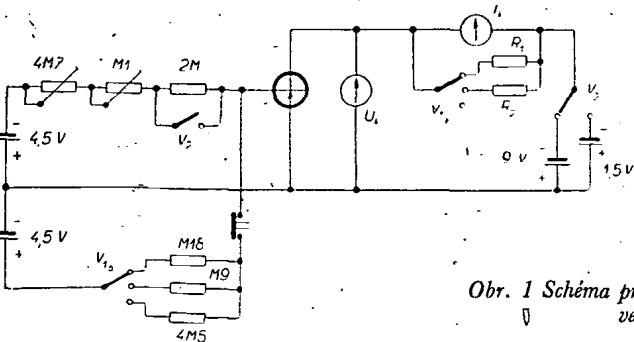
## Cinnost TRANZISTORŮ při nízké teplotě

Josef Michalec,  
Milan Staněk

rového proudu a při kolektorovém napětí 1,5 a 9 V.

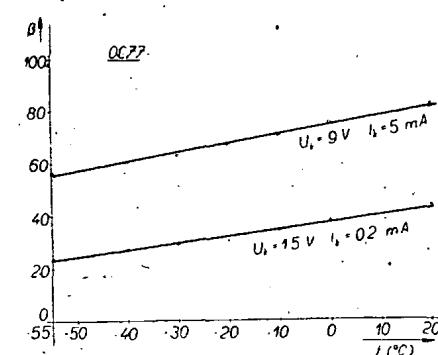
Z měření je patrné, že proudové zesílení vždy klesá s teplotou. Pokles je zvláště citelný při nejnižším kolektorovém proudu. Při proudu 5 mA je pokles podstatně menší. To platí nejen při kolektorovém napětí 9 V, kdy je systém tranzistoru při hříváním rozptýleným výkonem 45 mW, ale i když je dokonce ve větší míře i při kolektorovém napětí 1,5 V, kdy je kolektorová ztráta pouhých 7,5 mW. Na obr. 2 a 3 je vynesena závislost proudového zesílení na teplotě pro jeden z měřených vzorků obou skupin.

I vliv takto velkých změn proudového zesílení lze však vhodným zapojením vyrovnat. Jednoduchá metoda je popsána v práci [1]. Využívá se toho, že s klesající teplotou klesá nejen proudové zesílení tranzistoru, nýbrž i jeho vstupní odpor. Vhodnou volbou vnitřního odporu zdroje vstupního signálu lze dosáhnout toho, že se zesílení s teplotou prakticky nemění. Ze známých hodnot tranzistoru v zapojení se společným emitorem:

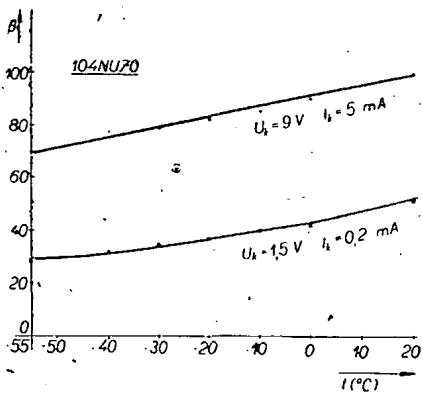


Obr. 1 Schéma přípravku na měření proudového zesílení

$$R_1 \text{ pro rozsah } I_k = 5 \text{ mA} \\ R_2 \text{ pro rozsah } I_k = 1 \text{ mA} \\ \text{základní rozsah } I_k = 0,2 \text{ mA}$$



Obr. 2 Závislost proudového zesílení tranzistoru 0C77 na teplotě



Obr. 3. Závislost proudového zesílení tranzistoru 104NU70 na teplotě

je i celkový zisk jednotlivých stupňů téměř o polovinu menší než když se tento odpor volí bez ohledu na stabilitu zisku, tj. několikrát vyšší. Ale tato nevýhoda je bohatě vyvážena jednoduchostí.

V každém případě je však nutné u zařízení, určených pro provoz v širokém teplotním rozsahu, tyto vlivy uvažovat a vyrovnat se s nimi.

#### Literatura:

[1] Mikula Ján: *Teplotná stabilizácia zosilnenia tranzistorového nf zosilňovača*. Slaboproudý obzor, roč. 1961, č. 11, str. 659–663.

\*\*\*

V zahraničí byly vyvinuty nové odporové látky na bázi zlata a stříbra. Používá se jich k výrobě odporů v technice mikromodulů. Měrný odpor lze ovládat vhodnou volbou poměru jednotlivých komponent. M. U.

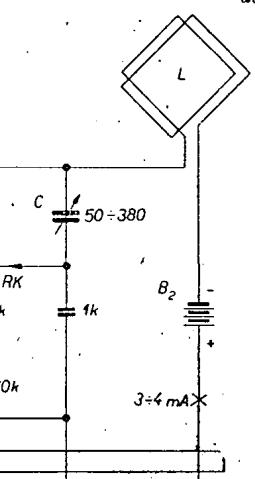
\*\*\*

#### Jednoduchý stereozesílovač

Pro reprodukci stereodesek, jež se už pomalu začínají objevovat na trhu, si začátečník může postavit – aspoň pro první dobu – jednoduchý stereozesílovač, osazený pouze dvěma ECL82. Regulátory – hlasitost a tónová clona – jsou zhotoveny ze dvou potenciometrů, spřažených třmenem, přičemž je nutné se smířit s určitou nesymetrií, která vznikne rozdíly v souběhu obou jednotlivých potenciometrů. Výstupní transformátory mají mít primární impedanci 5200–5600  $\Omega$  (např. pro EL84).

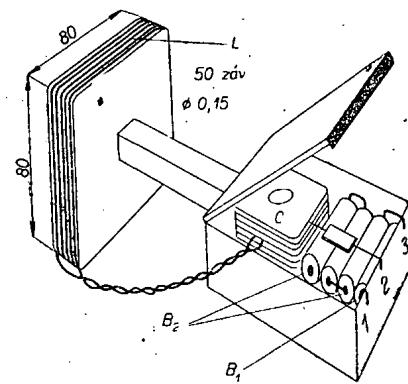
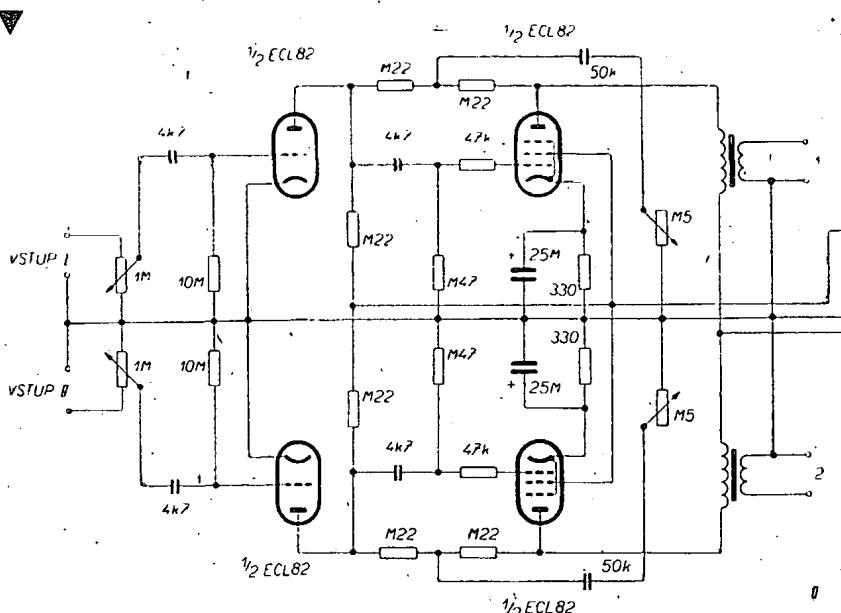
Radioamater 4/62

-da



\*\*\*

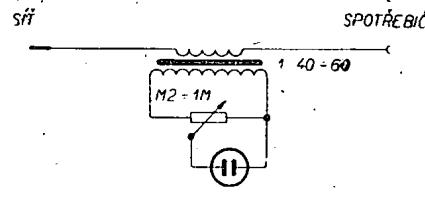
V Sovětském svazu se stále více a více používá elektronických počítacích strojů. Zjistilo se, že analogových počítaců typu IPT-5 nebo MN-7 je možno s výhodou používat k řešení obtížných úloh v chemickém průmyslu. M. U.



#### Doutnavka jako wattmetr

Princip je jednoduchý – transformátorem (výstupním nebo žhavicím) protéká příkon měřeného přístroje. Použije se sekundáru, vinutého silným drátem. Napětí indukované na sekundáru spadá na potenciometru. Poloha jeho běžce pak při zapálení doutnavky udává příkon. Stupnice se ocejchuje několika přiměřeně velkými odpory, jejichž příkon se vypočte podle Ohmova zákona.

Radioschau 2/62

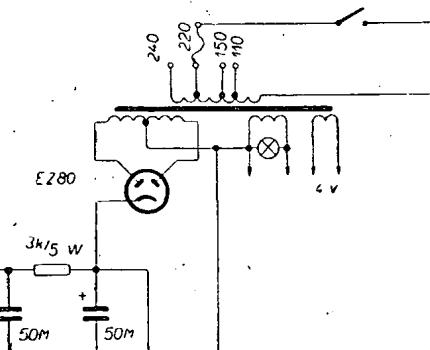


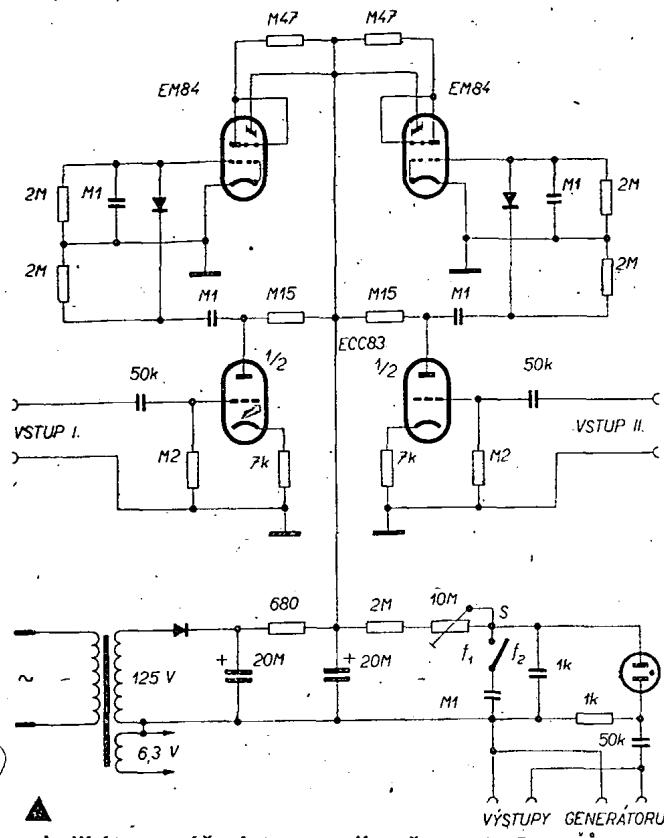
\*\*\*

Byly provedeny pokusy s diathermickým trháním skal. I na první pohled kompaktní hornina obsahuje až 5 % vody. Zavede-li se do skály pomocí elektrod vf energie, dochází na odporu vlnké horniny k přeměně el. energie v teplu. Tepelným namáháním skála praská – to věděli již starí jáchymovští horníci a pravděpodobně i Egypťané.

Pro praktické použití prý stačí zdroj o výkonu asi 25 kW mezi 20–40 MHz (doufejme že ne zrovna v amatérském pásmu). Elektrické trhání je prý až 25krát levnější než pomocí chemických trhavin.

Radio-Electronics 12/61





### Indikátor vyvážení stereozesilovače

Indikátor obsahuje doutnávkový generátor s dvojím symetrickým výstupem. Připojuje se k oběma zesilovačům. Pomocí spínače  $S$  se dá měnit kmitočet.

Výstupy zesilovačů se připojují k dvěma optickým ukazatelům, jejichž výsleček ukazuje úroveň signálů. Zisk zesilovačů se upraví na stejně výchylky a kontrola se provede přepojením výstupů na vstupy obou indikátorů.

*Radioschau 10/61  
Electronics World 1/61*

-da

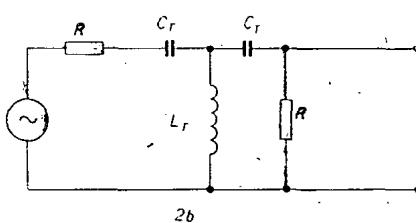
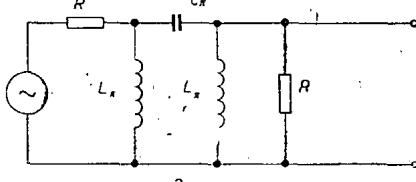
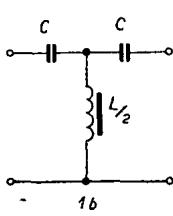
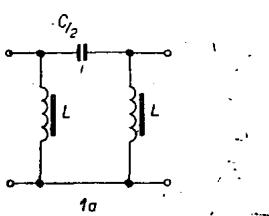
### Filtr proti hluku gramofonu

Házením mechanických částí gramofonu vznikají při přehrávání hluky, jejichž složky mají kmitočet zpravidla pod 100 Hz. Tyto hluky nevadily u zařízení starších, protože nemohla takové hluboké tóny vůbec reprodukovat. U stereozařízení je však dokonalost zesilovačů i reprodukční soustavy základním předpokladem. Věc je zkomplikována i tím, že stereopřenoska je citlivá jak na stranové, tak i na hloubkové výchylky hrotu, takže signální napětí vzniká i výškovým házením talíře nebo desky. To u desek s monaurálním stranovým záznamem nevadilo. Aby při filtrování neutrpěl i hudební snímek, je účelné potlačovat velmi nízké kmitočty od 40 Hz. Je-li pak žádoucí potlačit i síťové bručení, mezní kmitočet filtru se posune poněkud nad 50 Hz.

Na obr. 1a je  $\pi$  článek jako horní průpust, na obr. 1b  $T$  článek s týmž vlastnostmi, u nichž mezní kmitočet

$$f_{mez} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

přičemž se předpokládá, že na vstupu



i výstupu filtru jsou nekonečné odpory. Ve skutečnosti však tomu tak není. Jestliže předpokládáme na vstupu i výstupu stejné odpory, pak  $R = \sqrt{L/C}$ .

$$C = \frac{1}{2\pi f R} \quad L = \frac{R}{2\pi f}$$

pro obr. 2a:

$$C\pi = \frac{79600}{Rf} \quad L\pi = \frac{0,159 R}{f}$$

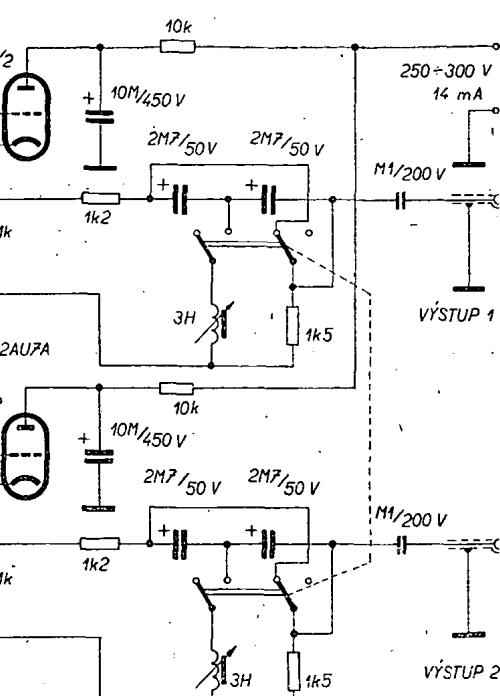
pro obr. 2b:

$$C_T = \frac{159200}{Rf} \quad L_T = \frac{0,0796 R}{f}$$

[ $\mu F$ ,  $H$ ,  $\Omega$ ,  $Hz$ ]

Na obr. 3 je filtr, napájený katodovým sledovačem. Je tvaru  $T$ , aby se vystačilo s jednou indukčností;  $f = 40$  Hz. Kondenzátory mohou být elektrolytické, zato však záleží na jakosti indukčnosti, jaká bude strmost potlačení nežádoucích kmitočt v okolí  $f$ . Doporučuje se toroid. Filtr se zapojuje do bodu zesilovače, kde je napětí signálu asi 1 V.

*Electronics World 5/61  
Funktechnik 15/61*

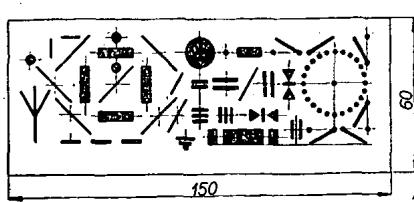
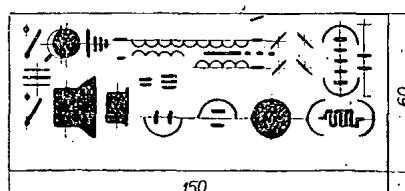
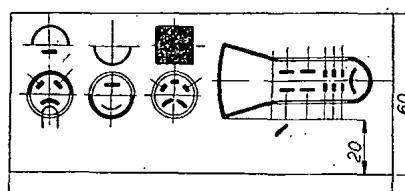
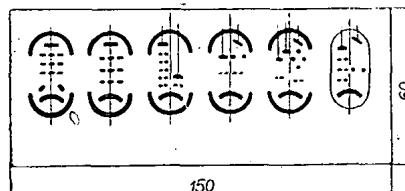


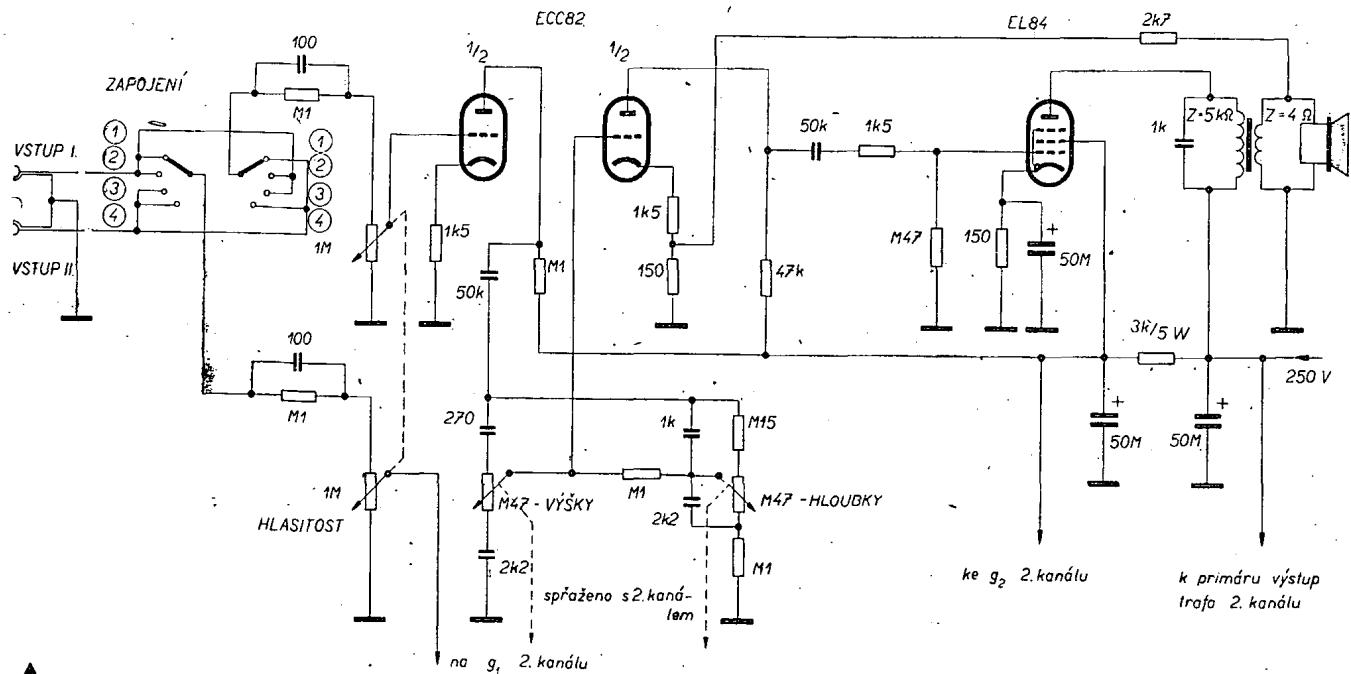
Obr. 3

Zapojení filtru

### Šablony pro kreslení schémat

začíná vyrábět KOH-I-NOOR tužkárnna L. C. Hardtmuth n. p. závod 05 - výrobky z umělých hmot v Č. Budějovických. Jsou na nich výřezy podle obrázků, takže lze pomocí nich kreslit všechna schéma podle normalizovaných značek a přitom rychle a přesně. Otiskujeme je proto, aby spotřebitelé o nich věděli a požadovali je v obchodech s rýsovacími potřebami. Nechceme, aby tato dobrá iniciativa zapadla bez odesvětě do nějaké distribuční skulinky.





### Jednoduchý stereozesilovač

Ve francouzském časopise L'Haut-Parleur 3/1959 byl popsán jednoduchý stereozesilovač. Byl použit v přenosném gramofonu pro stereozáznam. Uvedené zapojení znázorňuje pouze zesilovač pro jeden kanál. Celá jednotka je osazena dvěma elektronkami EL84 a dvěma elektronkami ECC82. Oba zesilovače mají společnou napájecí část. Zesilovač je velmi jednoduchý a dovoluje připojení krytalového přenosky. Je vybaven i přepínačem „zapojení“, kterým se provádí volba propojení (monaurální), případně přehození smyslu vlevo, vpravo. Regulátor hlasitosti, jakož i oddělený regulátor nízkých a vysokých tónů, jsou pro oba kanály vždy na společné ose. Zesilovač je vybaven zpětnou vazbou přes dva stupně ze sekundáru výstupního transformátoru na katodu budící elektronky.

### Přesné ladění na nulový záznam

Srovnáme-li přesné dva kmitočty, zpravidla se řídíme výškou záznamového kmitočtu; v okamžiku, kdy výše tónu poklesne „na nulu“, považujeme oba kmitočty za stejné. Ve skutečnosti však můžeme takto sledovat jen kmitočtové rozdíly větší než asi 16–20 Hz, protože nižší kmitočty se nesnadno sledují.

Je-li třeba sledovat s přesností ještě větší, je nutno použít dokonalejšího způsobu než je indikace sluchem: k obvodu automatické regulace zesílení nebo k demodulátoru přijímače připojíme elektronkový voltmetr, na jehož stupni můžeme sledovat záznamový kmitočet okem podle kolísání ručky přístroje. Jak se rozdílový kmitočet blíží ke skutečné nule, kolísání ručky se zpomaluje, až při zcela přesném vyladění se pohyb zastaví.

FS 23/61

Ha

\*\*\*

Principu supravodivosti lze s výhodou používat k dosažení vysoké magnetické indukce. Jako materiálu se používá zirkonové slitiny s příměsí 25 až 33 % niobu. Při zkouškách byla zjištěna indukce až 80 kilogaussů.

M. U.

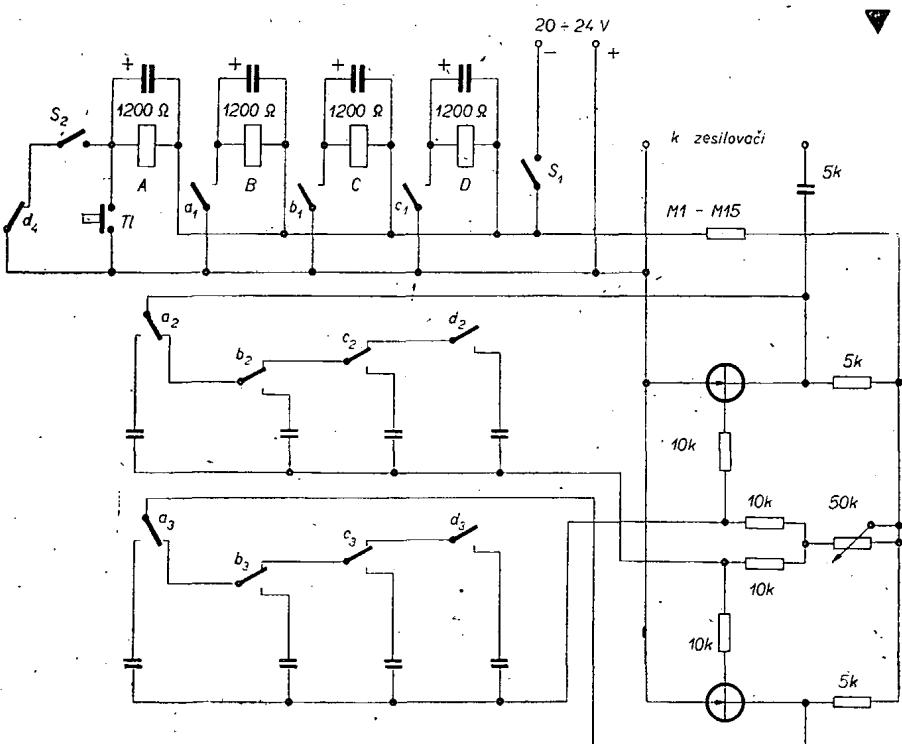
Zařízení k vytvoření hydrostatického tlaku řádově milionu atmosfér bylo vyrobeno v Akademii věd SSSR. MU

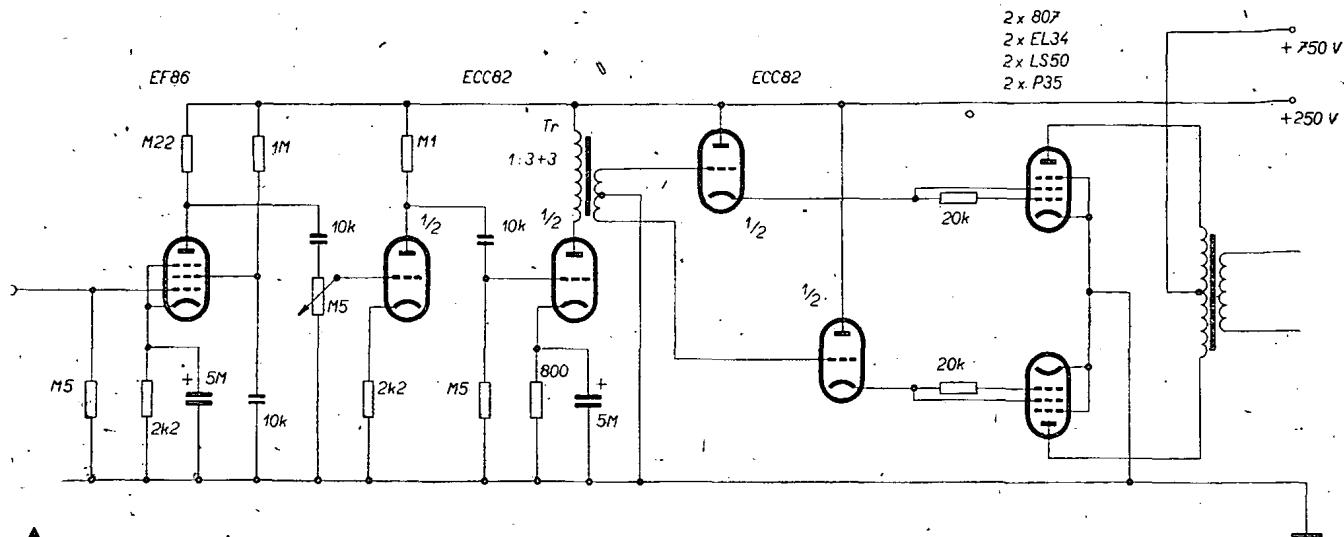
### Přestávkové znamení

pro nahrávky na pásek apod. sestává z řady relé, která spínají různé kapacity do obvodu určujícího kmitočet multivibrátoru. Délka příťahu relé závisí na kapacitách připojených paralelně k cívkám. Mají velikost několika stovek  $\mu$ F. Při stisknutí tlačítka  $T_1$  réle příťahovnou. Po rozepnutí tlačítka se kondenzátory vybíjejí a relé postupně odpadávají. Při sepnutí spínače  $S_2$  nahrazuje klidový kontakt naposled odpadnoucího relé spouštěcí tlačítko  $T_1$  a tím se cyklus začne opakovat. Kondenzátory v řadě kontaktů 2 a 3 jsou párované – pro každou větev multivibrátoru jeden, rovný velikostí kondenzátoru druhé větve. Jejich kapacita je třeba volit zkusmo podle žádaných tónů – od 1000 pF do 0,5  $\mu$ F. Výstup multivibrátoru je nutné stínit.

Radio u. Fernsehen 5/62

-da





### ▲ Anodový modulátor v neobvyklém zapojení

Rídící a stínící mřížky koncových elektronek jsou spojeny a napájeny katodovým sledovačem. Funkce se podobá tranzistorovému stupni: teče-li mřížkovým obvodem (který tvoří katodový odpor sledovače) malý proud, musí anodovým obvodem protékat proud větší o proudový zesílovací činitel  $h$ . U 807 byl při  $U_a = 750$  V naměřen  $h = 20$ . Pak má-li těci  $I_a = 100$  mA, musí katodový sledovač dodávat 5 mA. Pozoruhodná je lineární závislost anodového a mřížkového proudu.

-da  
CQ - OE 4/62

### Patrová rombická anténa pro 1296 MHz

Je poměrně malá, lehká, levná, snadno se zhotoví, má malý odpor vůči větru a vysoký zisk. Všechny tyto požadavky najednou nesplňuje u nás neobvyklejší anténa pro toto pásmo-parabolický reflektor. Zisk jedné z těchto rombických antén je 13,5 dB, při čtyřech patrech 19,5 dB - a to odpovídá parabolickému reflektoru o  $\varnothing$  asi 120 cm.

Zvýšení zisku patrováním je způsobeno zúžením hlavního laloku ve vertikální rovině. Předozadní poměr je asi 5 dB a může být zlepšen asi na 12 dB, zakončí-li se každý rombus hmotovým odporem 620  $\Omega$ . Zakončení neovlivní

zisk, protože pouze pohlcuje energii, která by vyzařovala dozadu.

Vzpěry jsou dřevěné, impregnované. Přizpůsobení se provede ovínutím kusu staniolu kolem napájecí větví. Poloha a délka obalu se najde zkusmo podle minima stojatého vlnění. Napájecí je z linky 300  $\Omega$  - nejlépe vzdusné.

CQ 6/61 -da

### Osvětlování těžko přístupných míst v opravovaném přístroji

Při opravách přístrojů někdy činí potříze osvětlení míst s příliš stěsnanými součástkami. Pro tyto případy se hodí jednoduchá osvětlovací pomůcka, která se snadno sestaví ze starého žhavicího transformátoru, žárovečky do kapesní svítily a objímky pro žárovečku. Objimka je zcela přikryta izolační trubičkou. Použijeme-li vodiče z tužšího drátu, lze přívod zformovat tak, že žárovečka se sama udrží ve vhodné poloze.

Ha  
\* \* \*

Rozmanitost vlastností, s jakými se setkáváme u polovodičů, poskytuje široké pole působnosti důvtipným hlavám, nezatíženým vakuovou tradicí. Dalo by se vyjmenovat mnoho případů - komplementární dvojice pnp-npn, Zenerovo napětí, tunelový jev u Esakihho diody a další. Sem také patří Peltierův jev, jímž se dá polovodičově řešit nepříjemný problém teplotní závislosti polovodičů. Tranzistor nebo dioda se nasadí do držáku, v němž je vestaven frigistor. Do frigistoru se zavede proud 17 A/0,33 V a držák může tranzistoru nebo diodě dodat chladu v hodnotě 3-4 W.

Wireless World 3/62 -da

\* \* \*

Japonci začali exportovat televizor k přímu barevné televizi, který vyrábí firma Hitachi Ltd. Tokio. Předpokládaná cena v USA je kolem 400 dolarů.

M. U.

V zahraničí byla zkonstruována speciální elektrická vrtačka pro vrtání děr v destičkách s plošnými spoji. Může vrtat 288 děr větř v dvoj stozích po 4 panelech za pouhých 15 minut. Znamená to tedy, že všechny díry na jednom panelu jsou vyvrtány během doby kratší než 2 minuty. Vrtačka je plně automatizovaná a je řízena pomocí šablony. Povely se snímají fotonkou. Přesnost nastavení vrtání je  $\pm 0,025$  mm.

M. U.

\* \* \*

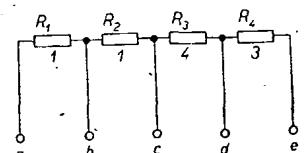
Mikrominiaturní tranzistory vyvinul a již dodává americký výrobce RCA. Tranzistory jsou tak nepatrných rozměrů, že na plochu běžné poštovní známky se jich vejde asi 20 000 kusů!!

SZ

### Jednoduchý odporový normál

Pouze se čtyřmi vrstvovými odporovými vznikne odporový normál; odpor  $R_1$  až  $R_4$  musí být řádově stejné, aby vznikla řada krát 1 až krát 9. V tabulce I je odporová řada po jednom ohmu do 9  $\Omega$ . Požadovaný odpor se snadno najde mezi zdírkami „a“ až „e“. V tabulce II jsou hodnoty odporů  $R_1$  až  $R_4$  pro normály do 900  $k\Omega$ . Pro realizaci normálu budou nevhodnější zestárlé odporové, předem vybrané a pečlivě změřené odporovým můstekem. Na společné základní desce se zdírkami může být normálů několik. Pro větší zatížení mohou být samozřejmě zapojeny drátové odporové.

B.

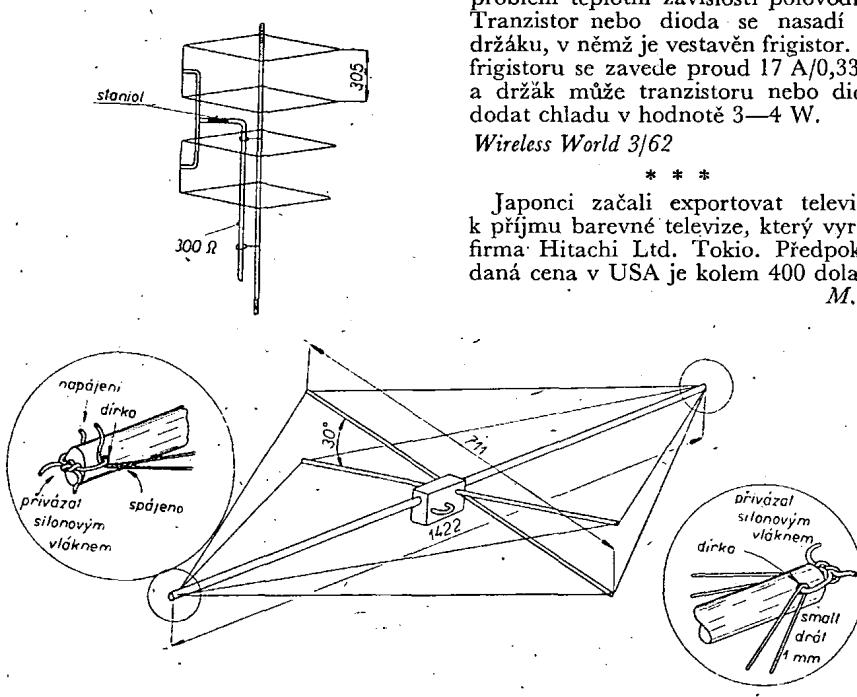


Tab. I. Příklad pořadí odporů v normálu.

odpor řádové svorky	1 a-b	2 a-c	3 d-e	4 c-d
5 b-d	6 a-d	7 c-e	8 b-e	9 a-c

Tab. II. Hodnoty odporů  $R_1$  až  $R_4$  v normálu od 1  $\Omega$  do 900  $k\Omega$ .

Normál	$R_1$ $\Omega$	$R_2$ $\Omega$	$R_3$ $\Omega$	$R_4$ $\Omega$
1-9	1	1	4	3
10-90	10	10	40	30
100-900	100	100	400	300
k $\Omega$	k $\Omega$	k $\Omega$	k $\Omega$	k $\Omega$
1-9	1	1	4	3
10-90	10	10	40	30
100-900	100	100	400	300



## Americká spojová družice Telstar krouží kolem Země

Před uzávěrkou jsme dostali zprávu o úspěšném vypuštění první americké aktivní spojové družice Telstar. Dnes přinášíme našim čtenářům hlavní technická data této družice, jak byla uveřejněna zvláštním oběžníkem americké akademie věd, došlým po spojových cestách Mezinárodní geofyzikální spolupráce:

Čas vypuštění: 10. července 1962  
0835 GMT;

okamžik vstupu na oběžnou dráhu:  
10. července 1962 0851 GMT

v bodě o souřadnicích  $9^{\circ}$  sev. šířky  
a  $47^{\circ}$  západní délky

doba oběhu: 157,81 minut;

perigeum (nejmenší vzdálenost od Ze-  
mě): 953,5 km;

apogeum (největší vzdálenost od Ze-  
mě): 5637 km;

sklon oběžné dráhy k rovině rovníku:  
 $44,793^{\circ}$ ;

retranslační stanice přijímá na kmitočtu  
6390 MHz a vysílá jej po zesílení

asi dvoumiliardnásobném na kmi-  
točtu 4170 MHz výkonem 2,25 W;

stanice vysílající naměřená fyzikální  
data v okolí družice a uvnitř jejího  
obalu má kmitočet 4080 MHz  
(25 mW) a 136 MHz (350 mW).  
Poslední vysílač slouží rovněž k ur-  
čování polohy družice na nebeské  
klénbě. Zvláštní zařízení sleduje vliv  
kosmického záření na tranzistory.

Zdroj elektrické energie: 72 svazků  
celkem 3600 slunečních baterií,  
nabíjecích 19 nikladmiových  
akumulátorů o počátečním příkonu  
15 W.

Technické vybavení radioelektrické: re-  
translační stanice s koncovou elek-  
tronkou s postupnou vlnou o vý-  
konu 2,25 W, schopná přenášet  
jeden úplný televizní signál nebo  
asi 600 jednosměrných telefonních

hovorů nebo asi 60 obousměrných  
telefonních hovorů, anebo - místo  
signálů televizních - dálnopisné  
signály o značné rychlosti vysílání  
(asi 110 písmen za vteřinu).

Dále je na palubě družice zařízení  
pro nahrávání televizních signálů  
na magnetofonový pásek, takže  
lze náhraný pořad reprodukovat  
opožděně, což vede ke zvýšení  
ekonomie přenosu. Družice při  
svém zkušebním provozu přenášela  
úspěšně i barevnou televizi.

Váha: 170 liber (85 kg);

rozměry: sférické o průměru 34 palců  
a. výšce 37 palců (1 palec =  
= 25,4 mm);

zařízení pro optická pozorování: po-  
vrchová zrcadla, odrážející slu-  
neční světlo. Proto se při optickém  
pozorování jeví jasnost družice  
silně kolísající.

Dálkové přenosy se uskutečňují pro-  
střednictvím stanic v Andoveru (Maine,  
USA), Goon Hilly v Lyzardu (jižní  
Skotsko), Pleumeur Bodou (Bretagne)  
a v blízké budoucnosti ještě v Puccinu  
(Itálie) a Raistinu (u Mnichova), až  
budou tyto dvě poslední stanice dokon-  
čeny. Jak jsou tato střediska nákladná,  
svědčí např. váha anténního systému  
v Andoveru - 350 tun. *OKIGM*

První normální přenos byl uskuteč-  
něn 23. 7. od 1956 SEČ, a sice z Ameriky  
do Evropy. Trval asi 20 minut, během  
nichž byly přenášeny záběry typické  
pro americký kontinent (Niagara, In-  
dián, dálnice aj.) jednak „živé“, jednak  
v kombinaci s filmovými dotáčkami.  
Signál byl velmi kvalitní; moře na  
reprodukovaných ukázkách je způsobeno  
rušením v místě příjmu. - Při dalším  
přeletu později večer byla trasa  
obrácena pro přenos z českých států  
Eurovize do Ameriky. *-red.*

Před prvním letem na Měsíc byl podle  
doporučení mezinárodních konferencí  
sovětský Lunik pečlivě desinfikován,  
aby neznemožnil budoucí výzkum života  
v kosmu tím, že by na Měsíc zavlekl živé  
zárodky ze Země. Nyní však bylo zjištěno,  
že všechny mikroorganismy hynou  
po třicetidenním pobytu ve vakuu, odpovídajícím výšce 500 km nad Zemí. Při  
letu ve skutečné vesmíru jsou nadto vy-  
staveny současně ultrafialovému a jiným  
zářením, takže desinfekce při příštích  
podobných pokusech nebude třeba.

*Radio-Electronics 12/61*

-da-

\*\*\*

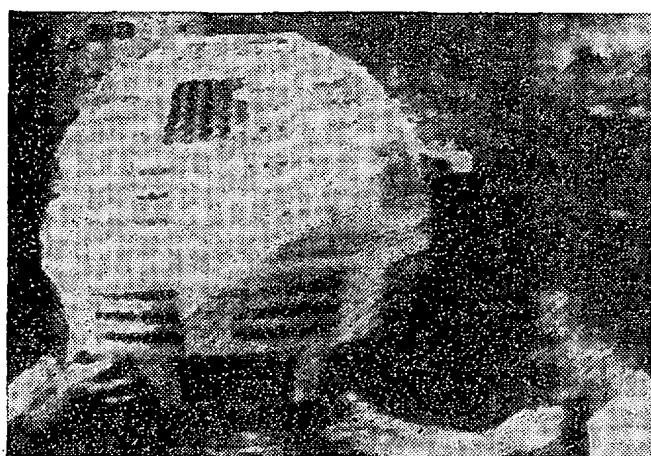
Sluneční baterie firmy International  
Rectifier Corp. jsou nyní dodávány  
o ploše  $0,25 \text{ m}^2$ . Celá sluneční baterie se  
skládá z 10 640 kusů jednotlivých křemí-  
kových fotonek, které jsou i jednotlivě  
běžně v prodeji. Tato sluneční baterie je  
schopna dodávat výkon až 100 W.  
Jsou však připravovány sluneční baterie  
s výkonem 200 W a více.

Účinnost přeměny světelné energie  
v elektrickou je již poměrně vysoká,  
dosahuje 12 %. Cena těchto slunečních  
baterií je však stále i v USA velmi vysoká.

I jiné americké firmy již nabízejí  
sluneční baterie, tak např. firma Hoff-  
man Electronics Corp. nabízí agregáty  
s výkonem 10 W. Jejich cena je však velmi  
vysoká, takže brání většímu rozšíření.  
*Podle firemní literatury* *M.U.*

\*\*\*

V jaderných reaktorech je velkým  
problémem převést tepelnou energii  
v elektrickou. Tato přeměna je možná  
pomoci thermoelektrických měničů buď  
přímo či nepřímo. Při přímo metodě  
termoelektrický článek přichází přímo  
do styku s jaderným palivem a studený  
spoj je umístěn v chladicí vodě moderá-  
toru. Při použití nepřímé metody jsou  
oba konce termoelektrického článku  
umístěny v chladicí vodě moderátoru,  
ale v různých místech s nestejnou teplotou.  
Zkouší se materiály schopné pracovat  
při teplotách přes  $1000^{\circ}\text{C}$ . V nej-  
bližší době se počítá s dosažením účin-  
nosti 10 %. *M.U.*



Družice Telstar



Americká anténa pro TV přenos pomocí družice Telstar

# VÝKONNÝ ZESILOVÁČ V ZAPOJENÍ S UZEMNĚNOU MŘÍŽKOU

Vladimír Fanta, OK2-3887

Nynější technika amatérských stavěných vysílačů se ubírá cestami, které vedou k zjednodušené konstrukci a snížení nákladů při současném zvýšení stability a kvality celého zařízení. Snaha o splnění všech požadavků, kladených na jakostní zařízení, vede k zamýšlení, zda je účelné zůstat u starých přečitých koncepcí, nebo se věnovat novým konstrukcím a aplikovat nejnovější poznatky, byť i ještě plně neprozkomunané. Nové povolovací podmínky zvláště přihlížejí k jakosti zařízení a proto je nutné při stavbě se jimi řídit.

Požadavek dobré stability vysílače je splnitelný volbou stabilního oscilátoru z jeho pečlivou konstrukcí. Dále nasleduje řetězec násobičů, ukončený výkonovým zesilovačem (koncovým stupněm), který je neméně důležitý, neboť na něm závisí energetická stránka celého zařízení. Nejrozšířenějším koncovým stupněm je zesilovač třídy C, který má vzhledem k malému úhlu otevření velkou účinnost, ale vyznačuje se také množstvím harmonických a při větších výkonech obtížnou neutralizaci. V poslední době začala být oblíbena konstrukce jiného koncového stupně, pracujícími v zapojení s „uzemněnou mřížkou“.

Vysokofrekvenční zesilovač v tomto zapojení má oproti běžným koncovým stupněm četné přednosti. Vyznačuje se vysokou lineáritou, lépe pracuje při vyšších kmitočtech a má menší sklon k vlastním oscilacím.

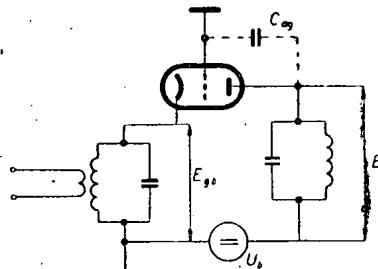
Princip vysokofrekvenčního zesilovače s uzemněnou mřížkou je patrný z obr. 1. Vstupní napětí se přivádí do obvodu mezi katodu a zem, zátež je připojena mezi anodou a zem. Jako zátež bývá zpravidla používáno  $\pi$ -článek, stejně dobře však vyhoví i běžný paralelní obvod  $LC$ . Poněvadž je to lineární zesilovač, je nutné použít obvodu s větší kvalitou. Je výhodné, pohybuje-li se  $Q$  obvodu mezi 12–15.

Mřížky jsou spojeny a uzemněny; proto odpadá zdroj záporného předpěti pro řídiči mřížku a napájecí zdroj pro mřížku stínící. Uvážme-li, že při práci na SSB by se musily uvedené zdroje stabilizovat, jsou přednosti tohoto zapojení ještě patrnější. Jedinou nevýhodou je větší budíci příkon, ale tento problém se dá lehce zvládnout.

U zesilovačů s uzemněnou mřížkou odpadá neutralizace. Vysvětlíme si to pomocí obr. 2, který je v principu shodný s obr. 1. Kapacitní proudy, protékající mezi anodou a mřížkou vlivem výstupního napětí  $E_a$ , se nedostanou do vstupního obvodu. Proto zde ani nemůže vzniknout kladná vazba výstupu se zdrojem budíčího napětí  $E_{gb}$ , kterou by způsobovala kapacita mezi mřížkou

a anodou elektronky. Neutralizace je proto zbytečná. Tím si můžeme dovolit použít i vyšší anodové napětí než je předepsáno; užitkový výkon tím pochopitelně vzroste.

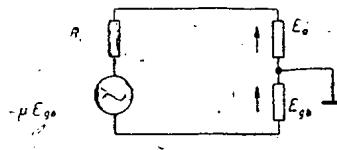
Při experimentaci se dospělo k zajímavému závěru. Je-li napětí  $E_{gb}$ , získané z budíčího zdroje, v sérii s výstupním obvodem, spojujícím anodu s katodou, pracuje elektronka stejně (vzhledem k výstupnímu napětí  $E_a$ ), jakoby bylo buzení obvykle připojeno, ale zesilovač činí roven  $1 + \mu$ . Schéma ekvivalentního obvodu je na obr. 3. Elektronku, buzenou signálem s amplitudou  $E_{gb}$ , si nahradíme zdrojem stálé elektromotorické sily s amplitudou  $\mu E_{gb}$ , k němuž je do série připojen  $R_1$ . Zdroj budíčího napětí předává určitou energii přímo do výstupu, protože zesílené napětí  $E_a$  má stejný směr jako budíčí napětí  $E_{gb}$ . Je tím sice způsobena dodatečná zátež zdroje vstupního napětí a tím i zmenšené zesílení, ale zvýšit zesílení není problémem.



Obr. 2.

Pro tento typ výkonového zesilovače se dobře hodí triody, tetrody a pentody s vyvědenou brzdicí mřížkou. Svazkové tetrody a pentody, v kterých je brzdicí mřížka spojena s katodou uvnitř elektronky, se pro práci v takovém zapojení nehodí, protože již při 7 MHz mají sklon k vlastním oscilacím. Vznik oscilací je způsoben tím, že mezi anodou a spojenými mřížkami je elektroda (brzdicí mřížka, omezovací destičky), která je spojena s katodou. Poněvadž je na katodě vf potenciál (buzení), je vf potenciál i na této elektrodě. Její postavení v bezprostřední blízkosti anody vytváří vhodné podmínky k tomu, aby se zesilovač rozmítil. Jsou-li však uzemněny všechny mřížky, je možnost oscilací prakticky vyloučena.

Vstupní impedance zesilovačů s uzemněnou mřížkou se pohybuje ve stovkách  $\Omega$  a je neprůměrně závislá na strmosti. Při paralelním spojení dvou sovětských elektronek GU50 a při anodovém napětí 1,2 až 1,5 kV je vstupní impedance asi  $100\Omega$ .



Obr. 3.

Má to výhodu v tom, že se dá budíč s koncovým stupněm spojit pomocí vhodného souosého kabelu.

Výkon, který bereme z předcházejícího stupně, bývá 10 až 15 % celkového výstupního výkonu vysílače. Znamená to, že pro vybuzení koncového stupně pro třídu B, osazeného elektronkou LS50, je k plnému výbuzení třeba 7 až 8 W. Z praktického hlediska to bude znamenat zvýšení příkonu posledního stupně budíče. Pro dobrou funkci výkonového zesilovače je nutné dokonale tlumit žhavicí obvod, a to jak v případě elektronek žhavených přímo, tak i v elektronkách s nepřímým žhavěním. Systém katoda – vláknovototíž představuje jakousi kapacitu, která je paralelně připojena ke vstupu zesilovače. Je to kapacita nestabilní a poněvadž na systému katoda – vláknovototíž bude po připojení budíčího zdroje vf potenciál, je její existence krajně nezádoucí. Vf tlumivka je tedy v obvodu žhavení nezbytná, ovšem v případě nepřímého žhavení jsou na ni kladeny nižší požadavky.

Při návrhu tlumivky musíme dbát, aby její rezonanční kmitočet byl pod nejnižším pracovním kmitočtem. V zapojení na obr. 1 se velmi dobře osvědčila tlumivka, vinutá na keramickém válečku o  $\varnothing 25$  mm drátem 0,8 mm po délce 12 cm. Byla navýjena současně dvěma vodiči, těsně závit vedle závitu. Z jedné strany bylo k tlumivce připojeno žhavicí vláknovototíž, z druhé strany vinutí žhavicího transformátoru. Nevyhoví-li tlumivka samotná, a zesilovač bude vykazovat nestabilitu a sklon k oscilacím, můžeme k tlumivce připojit malou kapacitu a vyladit ji na kmitočet o něco nižší, než je kmitočet vf buzení. Tím se její hradík  $Q$  krát zvětší.

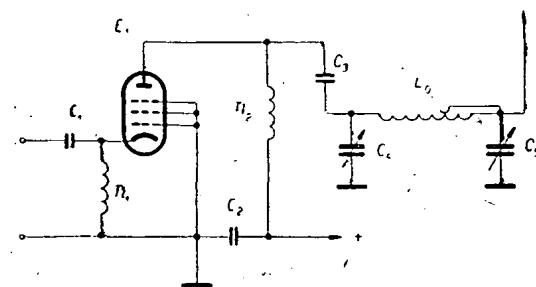
Značná jednoduchost zařízení umožňuje jeho široké použití a možnost bohaté experimentace. Nebylo proto účelem podat jednotný recept na stavbu, spíše naznačit řešení, jak se dají příslušné experimenty provádět. Pečlivou montáž a dodržením všech výše uvedených zásad dosáhneme požadovaných výsledků. Hlavně snížíme sklon k rušení televize, což bývá pro amatéry vysílače hlavní brzdou provozu. Popisovaný vf zesilovač již řada amatérů používá a výsledky s ním dosažené jsou velmi dobré.

## Literatura:

M. Simerský: Elektronika II  
B. A. Smirněn: Radiotechnická příručka – str. 567  
S. Bumimovič – L. Jajlenko: Novoje v konstruovani lžubitel'skikh peredatčikov Radio 7/1960

\*\*\*

Známý publicista v oboru elektrotechnologie, prof. Dr. W. Espe, profesor Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě, byl u příležitosti 12. výročí vzniku NDR jmenován laureátem státní ceny NDR II. stupně. M. U.



Obr. 1.

Elektronka LS50,  $C_1 = 1k$  slida,  $C_2 = 5k$  2,5 kV,  $C_3 = 1k$  ker.,  $Tl_1 = 2,5$  mH,  $Tl_2 = 2,5$  mH,  $Tl_{in} =$  viz text,  $C_4 – C_5 – L_0 =$   $\pi$  článek, naladěný na pracovní kmitočet

# NEJEDNODUŠÍ VYSÍLAČE PRO SSBI

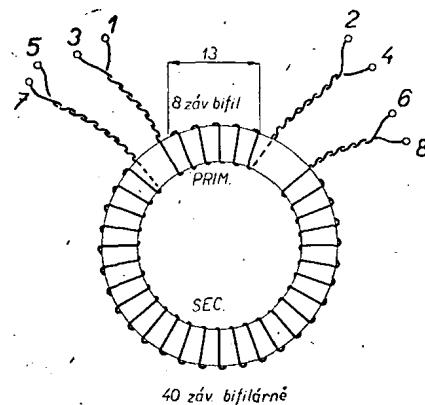
František Smolík,  
OK1ASF

(III. část)

Podobným jednoduchým vysílačem s krystaly je zapojení na obr. 23 [22]. Autor s ním pracuje na 80 a 160 metrech. Vysílač má čtyři elektronky (1 x 12AT7, 2 x 12AX7, 1 x 6AG7). Trioda první elektronky 12AT7 pracuje jako krytalový oscilátor na kmitočtu 8275 kHz. Napětí je odebíráno z katody. Druhá polovina též elektronky je použita v ní zosilovači. V její anodě je zapojen výstupní transformátor s převodem na  $600 \Omega$ . Modulační signál a nosná vlna se přivádějí společně na potenciometr  $R_1$  a diody 0A79 (balanční modulátor) a odtud na filtr, který je duší přístroje. Filtr je navinut na toroidním jádře  $\varnothing 26$  mm. Jsou na něm obě vinutí navinuta bifilárně (obr. 24). Primární vinutí má 8 závitů drátu o  $\varnothing 0,27$  mm CuH, sekundární (100  $\mu$ H) 40 závitů (vinuté dvojitě), krystaly v sekundárním vinutí mají kmitočty  $X_2$  8275,  $X_3$  8273,3 kHz. Elektronka  $E_2$  pracuje jednou polovinou jako zosilovač pro krytalový mikrofon, druhá polovina pracuje jako krytalový oscilátor (4475–4575 kHz pro pásmo 80 m, 6275–6475 kHz pro 160 m). Krystal je možno vymout a do mřížky připojit VFO, i když krystal je možno přeřadovat až o 4 kHz. Signál z oscilátoru je převáděn do balančního směšovače, v jehož anodě (společně

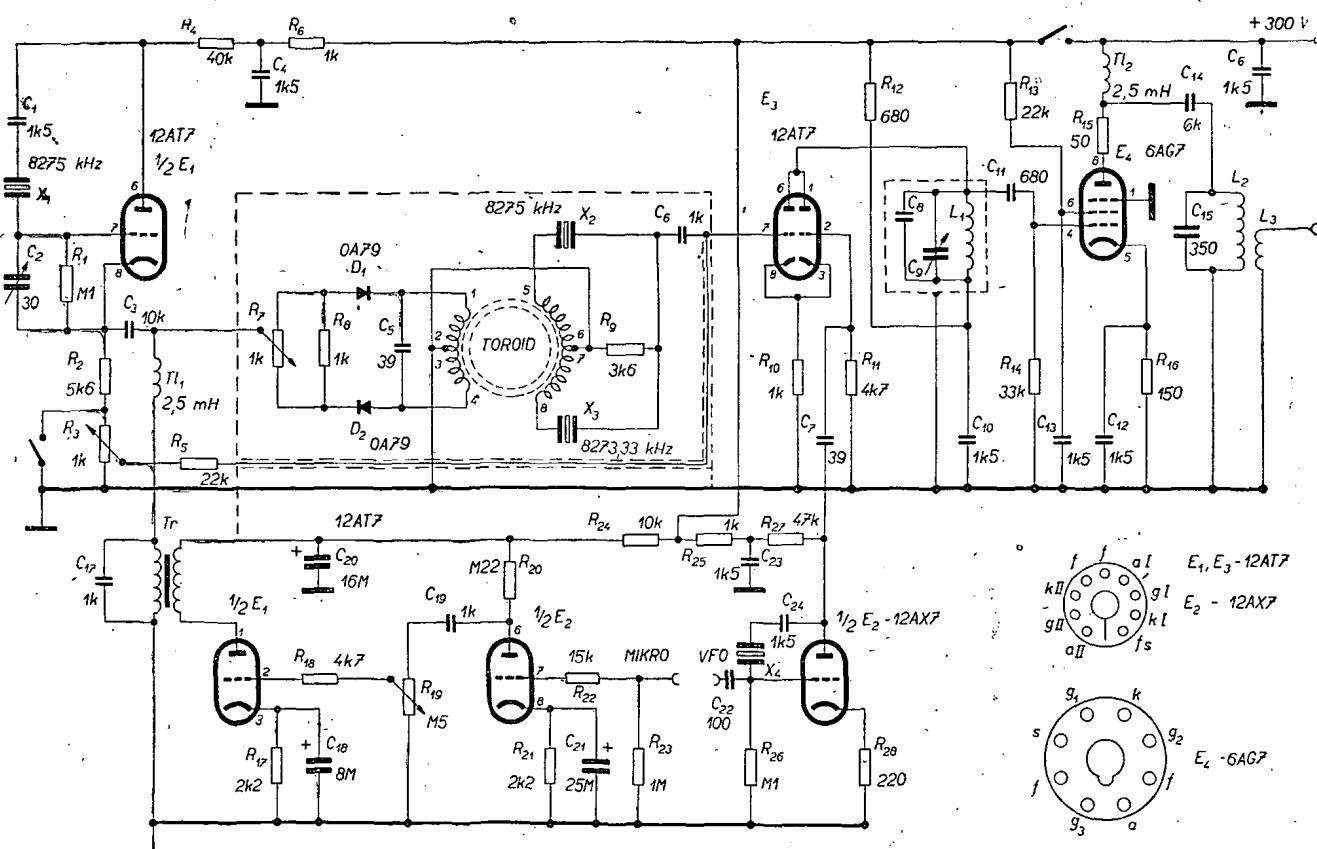
zapojeny obě anody) je již laděný obvod naladěný na 80 případně 160 m. Dále následuje lineární zosilovač s elektronkou  $E_4$  – 6AG7. Autor připojuje za tento vysílač ještě další lineární zosilovač se dvěma elektronkami 5763, buzenými do katody; všechny mřížky jsou uzemněny; z katody je zapojena tlumivka 2,5 mH na zem.

Dalším typem vysílače pro pásmo 80–100 m je zařízení, jehož schéma je na obr. 25 [23]. Jde o osmielektronkový vysílač, který při vysílání vypíná reproduktor přijímače. Dvojitá trioda  $E_1$  – ECC83 pracuje jako zosilovač krytalového mikrofonu. Signál je zosilován další elektronkou  $E_2$  (ECC82) a dále veden na jednoduchý VOX, vypínající reproduktor, jakmile se promluví do mikrofonu a zapínající oscilátor a napětí g2 třetího směšovače. Druhá polovina elektronky  $E_2$  pracuje jako krytalový oscilátor na kmitočtech 448,148 nebo 451,388 kHz podle toho, o které postranní pásmo jde. Signál z katody oscilátoru a nf signál jsou přiváděny na elektronku  $E_3$  – ECC85, zapojenou jako balanční směšovač. V její anodě je pásmový filtr, naladěný na kmitočet oscilátoru. Krystaly filtru mají týž kmitočty jako u oscilátoru. Výstup z krytalového filtru obstarává stejný pásmový filtr, jehož

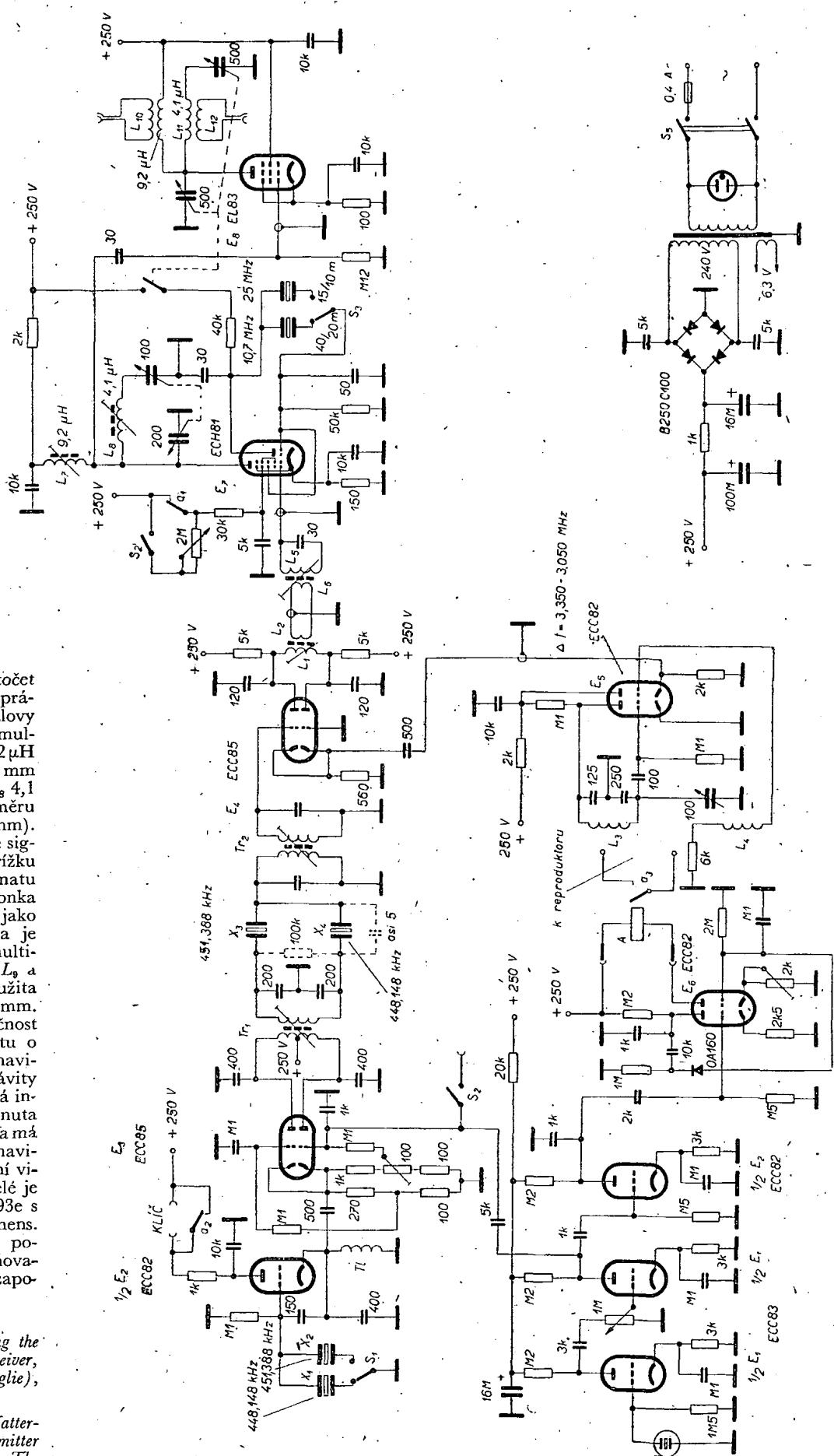


Obr. 24.

sekundární vinutí je připojeno na mřížku elektronky  $E_4$  – ECC85, pracující opět jako balanční směšovač. Do její katody je přiváděn druhý směšovaný signál 3350–3050 kHz; vzniklý v oscilátoru, osazeném elektronkou  $E_5$  – ECC82. Cívka  $L_3$  má 60 závitů drátu o  $\varnothing 0,5$  mm CuL na  $\varnothing 24$  mm;  $L_4$  15 závitů drátu o  $\varnothing 0,6$  mm (spojovací drát) – vinuto na  $L_3$ . V anodě elektronky  $E_4$  je zapojena cívka  $L_1$  – 50  $\mu$ H, 70 závitů drátu o  $\varnothing 0,2$  mm, CuL, vinuté na tělisku o  $\varnothing 7$  mm. Na střed je navinuta  $L_2$  – 12 závitů drátu o  $\varnothing 0,3$  mm CuL – vazba, která je dále vedená na cívku  $L_5$  jako vinutí  $L_6$ . Cívka  $L_5$  má indukčnost 90  $\mu$ H, 95 závitů drátu o  $\varnothing 0,2$  mm CuL na tělisku 7 mm. Vazební cívka  $L_6$  má 20 závitů drátu o  $\varnothing 0,3$  mm CuL a je vinuta na  $L_5$ . Cívky  $L_1$  a  $L_6$  jsou naladěny do pásm: 3,5–3,8 MHz. Směšovací elektronka  $E_7$  – ECH81 dostává signál 3,5–3,8 MHz, který zesílený propouští do dalšího zosilovače, nebo tento signál směšuje s kmitočtem krytalového oscilátoru (trioda  $E_7$ ) 10,7 případně 25 MHz. Multitank v anodě



Obr. 23.



Obr. 25.

$E_7$  vybere potřebný kmitočet v pásmech 80–10 m. Při práci na 3,5 MHz je krytalový oscilátor vypojen. Cívky multitanku mají hodnoty  $L_7$  9,2  $\mu\text{H}$  (35 závitů drátu o  $\varnothing$  0,3 mm CuL na tělisku 6 mm),  $L_8$  4,1  $\mu\text{H}$  (25 závitů drátu o průměru 0,3 mm CuL na tělisku 6 mm). Z anody elektronky  $E_7$  je signál převáděn na řídicí mřížku  $E_8$  – EL803 (ve schématu EL83 – obdobná elektronka naší výroby), pracující jako lineární zesilovač. Anoda je napájena rovněž přes multitanek, sestávající z cívek  $L_9$  a  $L_{11}$ . Na obě cívky jsou použita keramická těliska o  $\varnothing$  24 mm. Cívka  $L_9$  má indukčnost 9,2  $\mu\text{H}$  – 29 závitů drátu o  $\varnothing$  1 mm CuL; na ní je navinuta cívka  $L_{10}$  s pěti závity téhož drátu. Cívka  $L_{11}$  má indukčnost 4,1  $\mu\text{H}$ ; je navinuta drátem o  $\varnothing$  1 mm CuL a má 15 závitů. Na nich je navinuto týmž drátem vazební výnutí  $L_{12}$  – 4 závity. Relé je typu Trls 154b 65403/93e s cívkou TBv 6500/403 Siemens. V usměrňovacím díle je použito selenového usměrňovače. Místo tlumivky je zapojen odpor 1 k $\Omega$ .

[21] E. Paul: Modernizing the RCA-AR88 Receiver, RSGB Bulletin (Anglie), February 1962

[22] J. D. Heys: The Natterbox – SSB Transmitter for the LF Bands, The Short Wave Magazine (Anglie), June 1961

[23] S. Seiler: Sender für Einseitenbandtelefonie mit unterdrücktem Träger – Funktechnik (NSR) 4/61

Ve Výpočetovém středisku Akademie věd Ukrainské SSR byl vyvinut první sovětský číslicový počítač, který je určen pro řízení komplexně automatizovaných procesů v různých výrobních závodech. Po zkouškách byl tento typ počítače zaveden do výroby. Zavedení tohoto počítače do provozu znamená veliké úspory – pouze v hutnictví se počítá s dosažením úspory až 3 ruble na tunu oceli.

M. U.

\*\*\*

Pro výrobu některých speciálních materiálů jako jsou polovodiče, velmi čisté kovy apod. bylo vyvinuto v NDR elektronové tavící zařízení. V Ardenově ústavu v Drážďanech vyvinuli vicekomorovou pec 45 kW. Pracuje se na jednotkách větších – řádově stovky kW, které již budou moci zpracovávat větší množství kovů.

MU.

\*\*\*

Sperry Gyroscope Co navrhuje vytvářet ionizované mraky ve výšce 40–250 mil a udržovat je v ionizovaném stavu přívodem vý energie zdola. Tím by se odstranily potíže se spojením na VKV na velké vzdálenosti.

Americké spojovací vojsko vytvořilo umělý mrak z práškového uhlíčitanu cesia, který odrazil signál 100 MHz mezi Texasem a Floridou. Odrazná vrstva vydřela půl hodiny.

Kdyby se tento princip podařilo využívat tak, aby odrazný mrak skutečně vydřel libovolnou dobu, odpadly by starosti s komunikačními družicemi.

Radio-Electronics 12/61 -da-

\*\*\*

V Sovětském svazu se počíná s budováním nového urychlovače protonů, který bude největší na světě. Jeho výkon je plánován na 50 až 70 miliard elektronvoltů. Tak velký výkon umožní výzkum tzv. antickártic.

Nový urychlovač má pevnou fokusaci. Jeho rozměry jsou opravdu ohromné – hlavní část představuje prstenec o středním průměru 472 m! Vlastní magnet je sestaven celkem z 120 bloků o délce přes 10 m a o váze několika desítek tun. (Pro porovnání: průměr magnetu synchrotronu v Dubně je 60 m, a při tom dosud patří mezi největší na světě.)

M. U.

\*\*\*

Radiové signály potřebují 6,5 minuty k překonání vzdálenosti Země – Venuše a zpět.

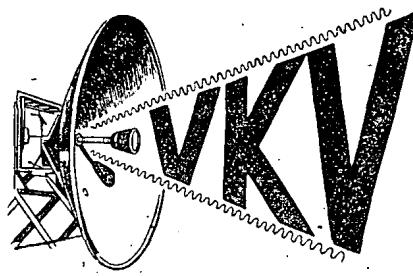
V Kalifornii byly konány pokusy o spojení odrazem od Venuše. Bylo použito vysílače pracujícího na kmitočtu 2388 MHz. Jako přijímače bylo použito maseru, jehož rubínový krystal byl udržován na teplotě tektutého helia tj. na teplotě  $-269^{\circ}\text{C}$ . Vysílaný radiový signál byl velmi úzce směrován – úhel vrcholu vysílaného kužele byl pouhé 4 desetiny stupně. Vlastní anténní systém měl délku 26 m.

MU.

\*\*\*

Použitím ultrazvuku je možno zkrátit až o 90 % dobu vytváření negativního fotografického materiálu. Při tom se podle zpráv v zahraničním tisku ještě dosáhne zjemnění zrůna a samozřejmě i hospodářejšího využití vyvíjecího zařízení.

M. U.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

### Ex OK1KW mrtev

Inž. Alexandr Kolesnikov, UI8ABD ex OK1KW, mistr radioamatérského sportu, známý pracovník v oboru VKV, autor mnoha článků v AR, bývalý člen redakční rady AR, spoluvůrce Amatérské radiotechniky, člen URK, předseda Federace radiosportu Uzbecké SR, zemřel 5. června 1962.

Byl to člověk ryzího charakteru, čistého srdce a dobrý kamarád. Je znám naši radioamatérské veřejnosti z doby svého působení v ČSSR do roku 1955 zejména svými exponáty na radioamatérských výstavách, kde získal několikrát první cenu za svá zařízení. Podobně první cenu získal i na všeobecné výstavě v Moskvě r. 1961. Přispěl svým dílem nejen k výchově začátečníků, ale i zkoušení mohli přejímat výsledky jeho houževnaté a plodné práce, které si nenechával pod pokličkou pro sebe.

V roce 1955 se přestěhoval z ČSSR do své vlasti – Sovětského svazu. Tam působil v jednom ze středisek plonýrského budování – v Taskeutu. I tam se svém volném čase plně věnoval propagaci práce na VKV a přispěl k rozvoji amatérů ve svém okolí. Loňského roku v únoru stihlo jeho rodinu neštěstí, neboť ztratil svého jediného syna. Něco málo přes rok stihl krutý osud i našeho Lexa. Ztratil život při pomocí v radiokroužku, když při úpravě antény byl omráčen elektrickým proudem a po pádu s výšky pouhých 4 m se zabil. Ztratil život, když pomáhal instalovat VKV zařízení ve škole, nad níž měl patronát. Ztratil život při dobrovolné práci pro společnost.

K uctění jeho památky členové taškentského radio klubu požádali, aby jejich klub směl nést jméno A. I. Kolesnikova. Bylo též doporučeno zřídit všeobecnou cenu A. I. Kolesnikova za práci na VKV. Taškentská věkávisté slyšeli, že budou vždy prvními co do technické a provozní úrovně ve všech VKV závodech, jichž se zúčastní.

Dilo a památku Alexandra Kolesnikova zůstane i mezi námi dlouho žít. Na takového přítele, obětavého pracovníka a vzorného amatéra, vždy ohořteného pomocí, se nezapomíná.

OK1FB



Inž. A. I. Kolesnikov byl dobrým přítelem se všemi amatéry Uzbekistánu. Na snímku s amatérem z města Fergan.

### II. subregionální Contest 1962

#### 1. Pásma 145 MHz – stálé QTH

	bodů	QSO
1. OK1KMU	7049	57
2. OK1VCJ	5052	37
3. OK2KOV	4007	31
4. OK1VAF	3707	29
5. OK1VCW	3624	32
6. OK2WCG	3609	24
7. OK1WBB	3125	26
8. OK1QI	2825	25
9. OK1KGG	2800	25
10. OK1VDR	2700	25
11. OK1EH	2654	22
12. OK1KPR	2594	26
13. OK2BJH	2525	21
14. OK1VBN	2281	13
15. OK1VAM	2071	24
16. OK1AMS	2012	21
17. OK1WDS	2001	19
18. OK1KKL	1793	21
19. OK1VCA	1452	20
20. OK1KLR	1400	15
21. OK2BBS	1254	17
22. OK2TF	991	11
23. OK1VEZ	986	16
24. OK3VBI	926	13
25. OK1KCA	704	13
26. OK1JK	657	13
27. OK2KTE	411	10
28. OK1WAB	357	4
29. OK1KRY	353	5
30. OK1AER	328	3
31. OK2VBL	246	8
32. OK2KJU	177	6
33. OK2VCZ	69	3
34. OK1VAA	15	1

#### 2. Pásma 145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KCU/p	8235	66
2. OK3KEE/p	4725	32
3. OK1KTS/p	3161	32
4. OK1KPL/p	3110	25
5. OK3CAJ/p	2956	25
6. OK1VDQ/p	2370	23
7. OK3KSI/p	1840	18

#### 3. Pásma 435 MHz – stálé QTH

1. OK1EH	455	5
2. OK1KPL/p	296	2

Pro kontrolu zaslaly deník stanice:

OK1ADW, 1AEC, 1VDU, 1VFA, 2VBU, 3RI, 3VDH a 3VEB.

Deník nezaslaly stanice:

OK1ADY, 1AEC, 1VDU, 1VFA, 2VBU, 3RI, 3VDH a 3VEB.

II. subregionální závod se dnech 5. a 6. května 1962 proběhl za menší účasti našich stanic, ale snad za nejlepších podmínek od začátku letošního roku. Je klidně možno prohlásit, že během této dvou dnů byly podmínky pro šíření lepší než za celou druhou etapu VKV maratónu 1962. Právě tak je možno tvrdit, že většina z našich stanic, které se závodu zúčastnily, toho nelíluje. Je škoda, že některé československé stanice se nechaly odradit od tohoto závodu přesunutím dnů pracovního klihu.

Zvláště v tomto závodě byly postrádány stanice, které si po Al Contestu stěžovaly, že bylo možno pracovat jen CW. Stejně tak nesoutěžily v závodě stanice, známé z pásmu 435 MHz. Velmi dobré podmínky z hlediska stanic, pracujících ze stálého QTH, byly v noci směrem na sever a na východ a odpolečně směrem západním. Dokazují to nejen navázaná spojení, ale i stanice, které byly jen slyšet. Vítězná stanice v pásmu 145 MHz ze stálého QTH, **OK1KMU**, navázala vzhledem ke svému QTH nejvíce spojení s DJ/DL stanicemi a kromě toho uskutečnila 5 pěkných spojení se stanicemi OE. **OK1CJ** pracoval s řadou SP stanic, DL1EY/p a HG5KBP/p. Nedovolal se stanice: SP9AFI, SP9ANH, SP9DW, DJ3EAA, DL7FU a dvou stanic HG. Stanice **OK2KOV** má nejdéle spojení 291 km, s SP3GZ a pracovala též s HG5KBP/p. Další chřudimská stanice **OK1VAF** navázala několik spojení se stanicemi SP, její nejdéle spojení je se stanicí DL1EY/p. **OK1VCW** pracoval s SP3GZ, SP6EG, SP9DU a DL1EY/p. Slyšel daleké DJ3EAA, SP6ZG, SP9AGV a SP9AKW. Nejdéle spojení v pásmu 145 MHz dosáhl **OK1EH** se stanicí DJ1KN/p, QRB 385 km. **OK1EH** pracoval ze stálého QTH a žádná naše stanice z přechodného QTH nemá spojení delší. Bylo navázaná též několik spojení mezi stanicemi **OK3KSI/p** a **OK3CA/p** a stanicemi rumunskými. Jak stanice naše na straně jedné, tak stanice YO na straně druhé, používaly jen jednu kótou a jedno zařízení a značky se měnily podle toho, který operátor stanici právě obsluhoval. Vzhledem k tomu, že toto počítání neodpovídá sledovanému sportovnímu účelu pro tyto soutěže, budou pravděpodobně pro příští rok podmínky subregionálních závodů vhodně doplněny. Je škoda, že radost z pěkných spojení polskými stanicemi kazila okolnost, že velmi dobré slyšitelné SP9AGV se stanice v OK1 těžko dovolávaly. Způsobem provozu útočí na nervy našich stanic operátor stanice DJ3EAA, který dlouho dával výzvu, za několik vteřin prohlédlo pásmo a znova začal s CQ. Z našich vnitrozemských stanic s touto stanicí pracovala pouze stanice **OK1QI**, které se též podařilo navázat spojení DL0NF/p. Nejvíce připomínek doslo k provozu madarských stanic, které na několik málo výjimek vůbec nepracovaly CW a pokud naše stanice rozuměly jejich telefonickým relacím, nemohly se jich zase dovolat.

Na 435 MHz navázel již tradičně několik velmi pěkných spojení **OK1EH**. Z těch vzdálenějších než 100 km to jsou DL3SPA a DM2ADJ. Škoda, že se nedovolal OE2JG (250 km) a OK1KCU/p (134 km). Výsledek stanice **OK1EH** ze stálého QTH je lepší než sečtené výsledky obou stanic z přechodného QTH.

V denících opět doslo řada poznámek, z nichž závažnější uvádíme. Operátoré **OK2KOV** si velmi pochvalují CW provoz a litují, že se nedovolali DM stanic a toho, že kádov byl postižen a přeložením dnu pracovního kádovu. **OK1VAF** postrádal v závodě více OK2 a OK3 stanic. **OK2WCG** se nedovolal HG7PT/p., HG5KSL/p., HG5KDQ/p. a DM3ML/p., kterého volal 1,5 hodiny. Dále píše, že pro amatéry by se neměly neděle překládat. **OK1QI** by rád dělal, kam se poděly po příhraniční stanice OK2BJH a OK2BBS, když **OK2WCG** byl stále slyšet S9. **OK2TF** a s ním i hodně dalších lituje, že v neděli byl pracovní den. Je divné, že operátoré **OK1KCU/p** se svému kótování pozastavují nad tím, jak je možné, že na 145 MHz bylo taklik našich stanic, když právě o závod jen na 70 cm. Dostatečným vysvětlením pro operátory této stanice může být soutěžní kalendář v AR 2/62. OE2JG/p pracoval podle deníku stanice OK1KCU/p ve čtvrtek G124, tedy stejném jako **OK1EH** a **OK1KMU**. Pro obě tyto naše stanice je to asi jistě velké překvapení! **OK3VBI** vysvětluje malou účast východočeských stanic jejich neinformovaností o termínu závodu. Ze by kromě do Ústí n. L. i do Košic AR 2/62 nedošlo? Na závěr své připomínky si **OK3VBI** chválí, že již hodně stanic HG proti minulému roku používají stabilních vysílačů (tak se snad dočkáme i té telegrafie - pozn. OK1VCW).

Nyní na závěr již jen přání, aby stejněho závodu v roce 1963 se zúčastnilo alespoň dvojnásobné množství našich stanic a podmínky při závodě byly ještě lepší.

## Region I UHF Contest 1962

435 MHz - stálé QTH		
	bodů	QSO
1. OK1KKD	489	10
2. OK1VDR	292	4
3. OK2WCG	265	1
4. OK1ADY	260	3
5. OK1SO	234	10
6. OK1CE	155	5

## 435 MHz - přechodné QTH

	bodů	QSO
1. OK1KCU/p	1266	11
2. OK1EH/p	1084	6
3. OK1KPL/p	230	3
4. OK1JK/p	164	6

Pro kontrolu zaslali deníky: **OK1AZ** a **OK1YI**.

Pro kontrolu bylo též použito neúplného deníku stanice OK1VDW.

Deník jsme neobdrželi od stanice: **OK1AI**, **1KPR**, **1MQ** a **1VEZ**.

Region I UHF Contest, pořádaný na doporučení stálého VKV komitétu první oblasti IARU koordinované v všech evropských zemích jako národní závod letos poprvé, se příliš nevydařil. Znacně nepravidelné počasí ve dnech 25. - 26. května bylo jistě jednou z příčin, které k velké účasti, zejména z přechodných QTH, nepřispěly. Nicméně i za těchto okolností je možno označit účast za malou. Hlavní příčinou je ovšem skutečnost, že se stálých QTH se nám na pásmu 435 MHz zatím provoz z různých příčin ještě stále nerozšířil. Při výběru prvních subregionálních contestů na 145 MHz, 5. - 6. května 1956, byla na pásmu všechny výsudy 5 OK stanic. O rok později už 37. Region I UHF Contest nebyl, ovšem první speciální soutěž na 70 cm pásmu! Nejdoposud ještě nebyly pořádány v prvních dvou letech (1954 a 1955) jen na 70 a 24 cm, ale byly skutečně první speciální soutěži námí pořádaný závod na pásmu 70 cm v listopadu 1960 za účasti 32 stanic. Podobně tomu bylo i při lonišovém II. subreg. contestu, který byl u nás vyhlášen jen na 70 cm.

Zdá se, že v tomto případě nebyde vývoj činnosti na pásmu 435 MHz zcela shodný s oživováním pásmu 145 MHz, a tak bude záležet hodně na úsilí všech, kteří se snaží přispět k oživení činnosti a rozvoji práce na 70 cm ze stálých QTH. Je to pásmo velice zajímavé, které zatím stojí „ve stínu“ polárních „dvou metrů“.

Za těchto okolností je třeba zdůraznit a vysokou ocenit práci VKV amatérů Západopodáčeského kraje, kteří dne 8. 6. 1962 uvedli na Radyňu v Plzni do chodu první československý maják na pásmu 435 MHz. Je to vlastně první maják v ČSSR vůbec. Pracuje denně od 2000 do 2200 SEČ na kmitočtu 434,00 MHz. Maják má našim amatérům pomocí před sledování podmínek a při seřizování přijímačů. Proto je anténa směrována na východ.

Děkujeme ještě jednou západopodáčeským za překrásné dárky, věnované v příležitosti I. letního setkání VKV amatérů v Libochovicích.

Přehled spojení, uskutečněných ze stálých QTH na 70 cm na vzdálenost větší než 200 km, ukazuje, že taková spojení jsou možná. Jde o to využívat a používat zářízení obdobná téma, jaká jsou dnes běžná na pásmu 145 MHz. Naši úroveň na tomto pásmu budeme sledovat novou tabulkou „Na 70 cm od krbu“, kam zařadíme stanice, které se stálých QTH navázala spojení na vzdálenost větší než 200 km. Většina stanic, uvedených v dřívějším článku, ještě nejlepší spojení se stálých QTH na 145 MHz pásmu, se nám již přesťahovala do VKV-DX Žebříčku, kde tvorí silnou většinu - 34 z 49; takže nemá již smysl větší praktický stejný Žebříček pro nejlepší spojení se stálých QTH na 2 m. Na tomto pásmu už tabulka „Na 2 m od krbu“ svůj účel splnila.

„Na 70 cm od krbu“

OK1EH	405 km	A1
OK2WCG	265 km	A1
OK1KKD	225 km	A3
OK1AMS	212 km	A1
OK1HV	206 km	A3
OK1VAE	206 km	A3
OK1FB	200 km	A2
OK1UW	200 km	—

**OK1EH** má svých 405 km s DJ3ENA; **OK2WCG** měl během letošního Region I UHF Contestu své jediné QSO s **OK1KCU/p** na Bouřňáku na vzdálenost 265 km. **OK2WCG** byl též protistanicí Milošovi, **OK1AMS**, při jeho spojení od kruhu v Kladrubách-Svermově, dne 21. 6. 1962. Všechna tato spojení byla uskutečněna nemodulovanou telegrafí - A1!! Ostatní stanice, **OK1KKD**, **1HV**, **1FB** a **1UW** jsou v tabulce již několik let. Jejich protistanicí byly tehdy umístěny v Jesenickách v okolí Práděu u příležitosti Dne rekordů a Evropského VHF Contesetu.

## Výsledky YU - Contestu na VKV:

Ve dnech 7. - 8. dubna t.r. uspořádala organizace studentských radio klubů v Bělehradě již IV. ročník této soutěže, o které jsme naše VKV amatéry informovali ve vysílání OK1CRA. V červnovém čísle jugoslávského **RADIOAMATERA** jsou uveřejněny výsledky, ze kterých vymáme:

	bodů	QSO
1. YU1ICD/p	411 604	68
2. YU1EXY/p	305 984	55
3. YU1AHI	298 896	52
4. YU1IOP	162 551	53
5. OK3CAD/p	114 627	37
6. YU3APR	97 740	5
22. OK2OJ	10 271	17
23. OK2VFC	8248	12
25. OK3KJF	6570	15
27. OK2TF	4860	9
28. OK3KII	4477	11
29. OK3CDB	4054	9
32. OK2LG	2880	6
33. OK2KTE	2744	7
34. OK2WEE	1250	5

Celkem bylo hodnoceno 39 stanic (24 YU, 11 OK, 2 OE a 11 I). Dalších 14 našich stanic však nezazalo deníky, což jistě značně OK na cti nepřidává, nelehké na to, že jsme mohli mít více hodnocených stanic než pořádající země.

Vítězné stanice obdržely putovní pohár a vlažku. Za druhé a třetí místo byly uděleny rovněž vlažky. Čtvrtá až desátá stanice v celkovém pořadí obdržela diplom. Blahopřejeme při této příležitosti vítězů YU1ICD/p a našemu OK3CAD/p. za překnáme značné umístění a za dobrou reprezentaci značky OK.

Pořádatel děkuje všem soutěžícím za účast a těší se našlehdanou při příštím, pátém a jubilejním ročníku „SRKB UKT Contest“, v dubnu 1963.

## Polsko

Od 15. 6. 1962 je na Skrzycném ve Slezských Beskydech opět v činnosti pokusná stanice PZK známý **SP0VHF** (144,030 MHz). Stanici obsluhují v týdenních intervalech vždy dva VKV amatéři, kteří pracují jednak pod značkou **SP0VHF** a jednak pod značkami vlastními. Sledujte proto vysílání ze Skrzycného, je to též vhodná příležitost k získání potřebných spojení s SP stanicemi pro nový polský VKV diplom.

Na I. letním setkání v Libochovicích byla dohodnuta nová řada pokusů mezi **SP5SM** na straně jedné a **OK1VCW** a **OK1DE** na straně druhé. Výsledkem je první spojení Praha - Varšava mezi **OK1VCW** a **SP5SM**, uskutečněné dne 21. 6. 1962, QRB = 525 km a opakováno i v den později, a celá řada úspěšných pokusů mezi **OK1DE** a **SP5SM**, a několik spojení s dalšími varšavskými stanicemi **SP5ADZ** a **SP5QU**. **OK1DE** má s **SP5SM** dohodnuty celkem dva pokusy denně (1830, 2130), a v neděli též v 0830 SEČ. **OK1DE** sděluje, že vydoběl od 11. 6. do 24. 6. bylo provedeno celkem 18 úspěšných pokusů resp. každý pokus, při kterém byl obě stanice v činnosti, byl úspěšný. Reporty se pohybovaly od 229 do 589. Pokračující soustavné prověřování trasy mezi **OK1DE** a **SP5SM** ukáže, do jaké míry se na dosud provedených úspěšných pokusech podílely podmínky šíření v době mezi 11. a 24. 6. V každém případě budou závěry velmi poučné a znova se názorně potvrzují, že kvalita komunikační soupravy ovlivňuje dosah, který je i za běžných podmínek značně větší než se mnozí domnívají. **SP5SM** používá vysílač 120 W, anténu 8 m vstupu elektronku 417A jako zesilovač a uzemněnou mřížkou. **OK1DE** pracuje se 140 W, anténa osmiprová, konvertor má na vstupu kaskádu s 417A a E8C6.

## Německá spolková republika

Severoněmecký polní den 1962 (Norddeutscher UKW-Feldtag 1962 - NUF) - je pořádán ve dnech 4. - 5. 8. 1962 a má poměrně zajímavé podmínky. Hodnoceny mohou být jen ty stanice, které během NUF navází nejméně jedno spojení s jednou mobilní a jednou stálou stanicí (pracující ze stálého QTH) distriktu Niedersachsen.

Soutěžící stanice budou rozděleny do dvou kategorií. 1. mobilní a přenosné stanice. 2. stanice ve stálých QTH.

Stanice 1. kategorie musí být nezávislé na sítí, váha jejich zařízení nesmí překročit 50 kg. Mobilní stanice musí být mimoto schopny pracovat za jízdy. Všechny ostatní stanice, které tyto podmínky neplňují, náleží do kategorie druhé.



ON4TQ, VKV manager UBA; dá se pokládat za pravděpodobného vítěze I. Region IARU UHF Contest

Soutěž má sice dva intervaly (sobota od 1800 do 2200 SEČ a neděle od 1000 do 1400 SEČ), s každou stanici však může být navázáno jen jedno hodnocení spojení za celý závod.

V ostatním platí běžné podmínky. Organizátorem je DL3XW.

Připomínáme, že téměř ve shodném termínu probíhá i populární BBT, takže pro BBT budou k dispozici i stanice v ostatních částech DL.

### VHF - SP - AWARD

1. Diplom vydává ÚV PZK za práci na VKV pásmech.

2. Diplom může obdržet každá koncesovaná radioamatérská stanice nebo posluchat.

3. VHF-SP-AWARD je vydáván ve třech třídách za oboustranná spojení, nebo potvrzená posluchačská hlášení o poslechu, s různými amatérskými stanicemi SP na VKV, pásmech od 145 MHz výše.

4. Uznavájí se všechna spojení, navázána po 1. lednu 1961. Druh šíření nerozhozuje. Spojení mohou být navázána ze stálého i přechodného QTH.

5. Spojení mohou být uskutečněna libovolným z povolených způsobů vysílání.

6. Diplom se vydává na značku ze stálého QTH, i když spojení nebo poslech byly uskutečněny z QTH přechodného.

7. Spojení s toutéž SP stanici na různých pásmech se počítají každé zvlášť.

8. Spojení s toutéž SP stanici, uskutečněna různým druhem provozu nebo šíření, se počítají jako spojení jediné.

9. Spojení s toutéž SP stanici platí vícekrát, vysíala-li tato stanice z různých čtvrtců QRA. QRA musí být různé v prvních dvou písmenech nebo číslicích. Příklad: spojení se stanici SP5XX se čtvrtců KM66c a KM66g platí jako spojení jediné. Spojení se čtvrtci KM66c a KM65 s toutéž stanici platí jako spojení dvě.

10. VHF-SP-AWARD je vydáván v těchto třídách:

III. třída - za 25 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - lístky s různými stanicemi, nejméně ze dvou distriků SP.

II. třída - za 35 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - lístky s různými stanicemi, nejméně ze čtyř distriků SP. Alespoň 10 spojení musí být delších než 100 km.

I. třída - za 50 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - lístky s různými stanicemi, nejméně ze šesti distriků SP. Alespoň 15 spojení musí být delších než 200 km.

11. Prefix SP0 se počítá jako zvláštní distrikt SP bez ohledu na QTH.

12. Zahraniční amatér vysílač (posluchač) nezásilí se žádostí o diplom QSL - lístky, ale pouze jejich seznam, potvrzený VKV manažerem příslušné země.

13. Při žádosti o diplom vyšší třídy se k žádosti příkladu seznam doplňujících QSL - lístek.

14. V nejasných případech je rozhodnutí před-sednictvem ÚV PZK konečné. Rozhodnutí je učiněno po vyjádření VKV manažera PZK.

15. Cena diplomu 10 zl., pro zahraniční amatéry 3 IRC.

16. Žádosti o diplom se seznamem a IRC se posílají přes ÚRK na adresu: Awards Manager PZK, Warszawa 1, skrytku poštovnu 320, Polsko.

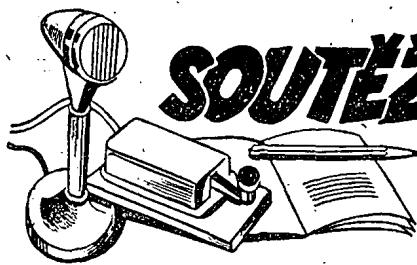
17. Žádost o diplom musí obsahovat jméno, adresu a volací značku žadatele a výkaz o spojení s těmito údaji:

a) datum	f) značku protistanice
b) čas spojení GMT	g) přijatý report
c) pásmo	h) QTH nebo čtvrtce QRA protistanice
d) druh provozu	i) vlastní QTH i čtvrtce QRA
e) druh šíření	j) QRB v km

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 30. 6. 1962.

VKF 100 OK: č. 34 OK1VDQ  
za pásmo 145 MHz

**Návštěvníci Libochovic, pozor!**  
Mezi úpomínkovými popelníčky Libochovických skláren byl zamíchán jeden zlatý. Kdo ho dostal, nechť se přihlásí redakci AR. Sklárna má pro něj přichystaný důležitý vzkaz.



# SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX  
nositel odznaku „Za obětavou práci“

### „P-100 OK“

Diplom č. 237 dostal HA0-506, Istaván Sipos, Nyiregyháza, č. 238 (72. diplom v OK) OK2-7072, Stanislav Oplocký, Němečce na Hané, č. 239 (73.) OK2-5638, Otta Bureš, Oslavany, č. 240 HA2-047, Budapest a č. 241 (74.) IK1-9097, J. Sýkora z Prahy.

### „ZMT“

Byly uděleny další 3 diplomy č. 937 až 940 v tomto pořadí: VK5NQ, Elizabeth, DM3BL Drážďany, DM3RBM, Lipsko a F3DM, Toulouse.

V uchazečích má OK3YV zatím 37 QSL.

### „P-ZMT“

Nový diplom č. 654 byl udělen stanici HA0-506, Istaván Siposovi, Nyiregyháza.

### „S6S“

V tomto období bylo vydáno 14 diplomů CW a 2 diplomy fone. Pásma doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2048 DM3XUN Burgstädt (14), č. 2049 DM3YIB, Grabow/Meckl. (14), č. 2050 DM3VCH, Leuna (14), č. 2051 K6UVM, North Hollywood, Cal., č. 2052 DJ3HW, Bergeshövede (14, 21, 28), č. 2053 OK1MF, Kutná Hora, č. 2054 OE1WO, Vídeň (14), č. 2055 DM3CA, St. Ingbert/Saar (14), č. 2056 DJ2BV, Rothkreis Prüm (14), č. 2057 JA1WM, Tokio, č. 2058 SP1ADM, Szczecin, č. 2059 OK1KMX, Pardubice, č. 2060 W1CKA, Bristol, Conn. (14) a č. 2061 F3DM, Toulouse (3, 5, 7, 14, 21 a 28).

Fone: č. 515 K9WUR, Fontana, Wisc. (SSB 14, 21), č. 516 W9WNV, Chicago, Ill. (14, 21 a 28).

Doplňovací známky za CW obdržely tyto stanice: IK1KPS k č. 1911 za 21 MHz, G2GM k č. 1845 za 7 MHz, OK1KUR k č. 1255 za 14 MHz, W9WNV k č. 1083 za 7 MHz a OK2QR k č. 693 za 3,5 MHz. Dále za fone spojení byly zaslány doplňovací známky stanicím: XZ2SY k č. 94 za 21 a 28 MHz, K5UYF k č. 444, za 14 MHz a TG9AD k č. 472 za 14 a 21 MHz.

### CW - LIGA

Květen 1962

Jednotlivci	bodů
1. OK1QM	2194
2. OK2PO	1706
3. OK1NK	1423
4. OK1ARN	1331
5. OK3CDE	1109
6. OK1AFX	1022
7. OK3CDF	937
8. OK1SV	888
9. OK2QX	59
10. OK1AFB	53
11. OK2LN	48
12. -13. OK2OG, OK1ADC	391
14. OK2BEF	274
15. OK3CCL	206
16. OK3CAJ	175

Kolektivky	bodů
1. OK2KOJ	4054
2. OK2KGV	2430
3. OK1KSH	2264
4. OK2KJU	2069
5. OK3KAS	1327
6. OK2KRO	860
7. OK2KNP	845
8. OK1KHG	772
9. OK1KAY	738
10. OK3KII	650
11. OK3KBP	552
12. OK1KLG	528
13. OK1KRQ	502
14. OK3KJX	303
15. OK1KFL	202

Jednotlivci	bodů
1. OK1ABO	879
2. OK2TH	390
3. OK2OG	342
4. OK3CAJ	202
5. OK2LN	121

### FONE - LIGA

Jednotlivci	bodů
1. OK1PR	1168
2. OK3KNS	892
3. OK2KOJ	810
4. OK3KII	218
5. OK2KNP	52

Změny v soutěžích od 15. května do 15. června 1962

### „RP OK-DX KROUŽEK“

II. třída:

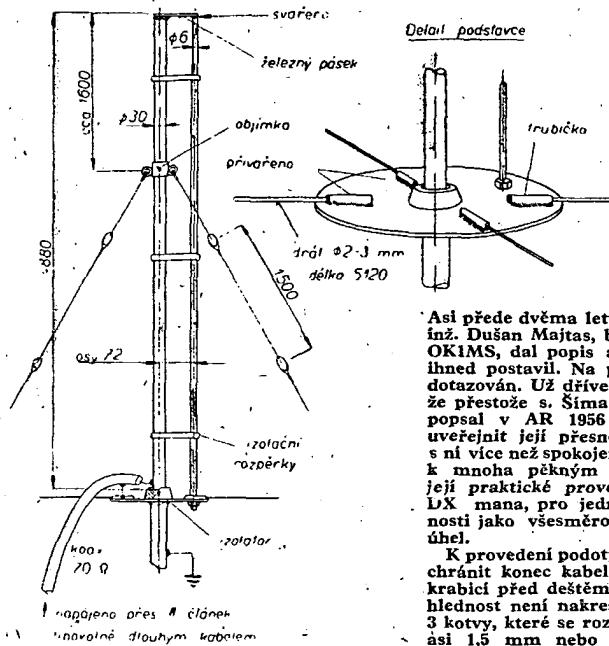
Diplom č. 126 byl vydán stanici OK2-2026, Liboru Hlávkovi z Brna, č. 127 OK2-15037, Jiřímu Královí z Hoštálkovic, a č. 128 OK3-2351, Jozefu Šefčíkovi ze Spišské Nové Vsi.

III. třída:

Diplom č. 358 obdržel OK1-7562, Jana Loužila z Kraslic, č. 359 OK-2-11972, Karla Sečkáře, Mor. Nová Ves, č. 360 OK1-11779, Jaroslava Macháčka, Jablonec nad Nisou, č. 361 OK2-11418, Jaroslava Dufku, Gottwaldov, č. 362 OK2-15037, Jiřího Královi z Hoštálkovice, a č. 128 OK3-2351, Jozefa Šefčíkovi ze Spišské Nové Vsi.

### „100 OK“

Byla udělena dalších 9 diplomů: č. 719 SP8AJK, Rzeszów, č. 720 YO7DL, Craiova, č. 721 (110. diplom v OK) OK1SV, Hlinsko v Čechách, č. 722 DJ4CG, Ottobrunn, č. 723 HA9OS, Szirmabesenyő, č. 724 LA1K, Akademický rádioklub, Trondheim, č. 725 DM3WJL, Drážďany, č. 726 DM2AJE Eberswalde a č. 727 DM2BDN, Werdau/Sa.



**Radio klub Vysokého učení technického v Brně, OK2KOJ, si nastřádal pro diplom 100 OK spojení s 145 různými československými stanicemi. Potvrzení dosta však jen od 75, tj. asi 50 %, přestože posílá i dva kusy QSL: jeden normální a jeden na zpětné potvrzení. Tedy po delší době se vracíme k tomuto problému, který se zdál již téměř v pořádku. A jak je vidět – není, neboť „hrášníků“ nebo lajdáků je stále dost. Stojí za zamyšlení a hlavně vyrovnaní dlubů. Je to opětovná připomínka pro všechny a za všechny. Jinak stránky našeho časopisu nemohou sloužit podobným urgencím. Prosíme, abyste pochopili omezený počet stránek, které máme vyhrazeny pro zprávy z provozu a těch musíme využít jinak.**

#### Telegrafie nebo fonie?

Radiovým posluchačem jsem od roku 1960, kdy jako vojín základní, vojenské služby jsem měl k této činnosti určitý vztah. Zaujala mne natolik, že jsem ji zůstal podnes věrným. Ovšem nejsem činný jen jako RP, ale i jako RO stanice OK1KIV.

V četných příspěvcích Amatérského radia byla rozebrána otázka „Telegrafie či fonie“ a práve k této věci bych měl několik připomínek. Všechni máme dost možností poslechu fonie na všech amatérských pásmech a i já si jí rád poslechnu. Domnívám se však, že není méně náročné než CW. Casto-krám nám některé vzdálenější stanice přímo „šepťají“ a mnohdy: dá značnou práci takovou stanici odposlouchat – a při tom to bývají pekné DX. O to je pak naše práce rádostnější, zvláště když jde o stanici, kterou slyšíme poprvé. Je jisté, že fonie je mnohem hodnější a rychlejší než telegrafie, ale také je určitě náročnější, pokud se týká stavby vysílače, kde hraje velkou roli např. jakost modulace apod. Jako radioamatér jsem též mnohokrát poznal, že se mnohem lépe přijímají CW signály než fonie při QRM a domovním se, že nebýt telegrafie, těžko by se podařila uskutečnit četná spojení zejména na amatérských pásmech. Jistě je správné poslat poslechové zprávy za fonii třeba na VKV pásmech, ale určitě nemůžeme očekávat nějaké velké uznání za poslech OK stanic téba na pásmu 3,5 MHz. Nakonec ze zkušenosti víme, že velká většina amatérských stanic pracuje především telegrafem.

Další připomínky mám k otázce výcviku v kurzech telegrafie. Jako vedoucí radiokroužku Svatarmu v našem závodě setkávám se s určitými potížemi, které se stávají problémem. Není výjimkou, že se po několika hodinách snížuje počet kursistů až o polovinu a proto jsem se zajímal, proč se tak stává. Podotýkám, že jsem všechny informoval o významu radicamatérského sportu i čeho lze v tomto oboru dosáhnout. Většina odpovědí byla: „Nemám na to čas, neboť a nikdy se to nenaucím!“ Je ovšem těžké přesvědčovat o nesprávnosti tohoto názoru, neboť sám vím, jak mi působilo potíže „zachytat“ pouze čtyřicet znaků, ale nakonec jsem to překonal. Chce to láska k věci a výtrvalost.

Je to problém dnes velmi aktuální a jeho řešení není lehké. Kursisté při trošce zájmu o věc a chuti naučit se to, zvláštnou látku. Mnozí se však dají odradit počátečním neúspěchem a nesmí se o jeho překonání a nakonec vytvářejí jen ti, kteří mají opravdový zájem. *Petr Rosa, OK1-11010*

# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Dvojelektronkový přijímač pro začátečníky

Sací měří se dvěma tranzistory

Napájení tranzistorových přijímačů ze sítě



#### Rubriku vede

inž. Vladimír Srdík, OK1SV

Zajímavou a praktickou novinku zavedla expedice VU2BK a VU2SP při vysílání z Bhutanu (QTH Yembola), odkud pracovali jak známo pod značkou VU2US/AC5. Totíž při každém spojení oznamili protistanicí číslo spojení, které se pak prostě uvede na QSL pro ně, takže hledání v logu je velmi snadné. Prodlouží to sice malíčko spojení, ale protistánice jistě toto opatření uvítají i u všech dalších expedic.

OK2KGV pracoval na 80 metrech s VOIFG EL4A, KP4AXU a FA8TT!

Pravidla 3. asijského DX-contestu, uveřejněná v E 6/62, str. 178, doplňujeme seznamem platných asijských zemí: Aden, Afganistan, Andaman a Nicobar Is., asijské stanice SFSR, Azerbajdzan, Bahrein, Bhutan, Bonin a Volcano Is., Burma, Kambodža, Cejlon, Čína, Kyrp, Taiwan, Gruziinská SSR, Hongkong, Indie, Írán, Irák, Israel, Japonsko (jen japonské stns), Jordánsko, Kazašská SSR, Kamaran, Kirgizská SSR, Korea, Kuvajt, Laccadiv, Laos, Libanon, Macao, Malajsko, Maldív, Mandžusko, Mongolsko, Pakistan, Palestina, Quatar, Okinawa, Saúdská Arabie, Sikkim, Singapur, Sultanát Oman, Syrie, Tadžická SSR, Thajsko, Tibet, Trucial Oman, Turkmeneská SSR, Turecko (asijské), Uzbekská SSR, Vietnam, Jemen.

Nejvýznamnější expedici v poslední době je výprava známého W0MLY, o které proniklo na veřejnosti poměrně málo, a tak málokdo byl na ní připraven. Výprava pracovala vždy 10–14 dnů z jednotlivých nových afrických republik, a to nejprve jako W0MLY/TR8, pak jako /TL8, dále /TNS a t. d. pracuje ještě jako /TT8. Bude-li dodržen ohlášený plán další cesty, znamenalo by to, že bude ještě vysílat z 5T5, TZ, XT, TY, 5U7, TJ a nakonec, bude-li to možné, i z Portugalské Guiney. QSL-manágera mu dělá známý KV4AA a žádá obálku se známkou (v našem případě tedy s IRC). Je nutné volat 10 kHz up a velmi krátce. Tak jen aby těž ty QSL z těch vzácných zemí opravdu přišly!

Na Prince Edward Island, což je velmi těžko dosažitelný distrikt VE, nutný pro získání jednoho z klasických diplomů, WAVE, pracují tě. stanice VE1ADE, VE1NG a VE1ACL. Z nich zejména poslední pracuje na dálkových pásmech. A jak sděluje OK1ZL, objevil se tam další amatér, W4FXU/VE1, který pracuje na 14 MHz. Připomínám však, že k získání WAVE je nutné předložit QSL za spojení s každým VE distriktem, tedy i s P.E.I. na dvou různých pásmech!

EI0AB byla expedice na ostrov Aran, nedaleko irského pobřeží. QSL žádali via EI6X. Platí však pouze do WPX a nedá se předpokládat, že by Aran splňoval podmínky pro vyhlášení za novou zemi do DXCC.

Obdobná situace je i kolem 4U1ITU, kteréto značka se objevila počátkem června na 14 MHz. Prefix patří Spojeným Národům, a stanice, jejíž QTH je Ženeva, je International Telegraph Communications. Operatorem stanice je Don, W4KVX. QSL žádá via USKA-bureau. Platí však pouze do WPX.

CP5EZ je nová stanice v Bolívii. Pracuje velmi často ráno na 14 MHz. Jeho zásluhou se konečně stala Bolívie snadno dosažitelnou, protože posílá skutečně 100% QSL, i leteckou poštou!



Ako sa stať  
radioamatérom  
poslucháčom?

To je jednou z častých otázok, s kterými sa stretávám v širokém kruhu mladých lidí. Mezi nimi několik takých, kteří by se o tento druh radioamatérského sportu mali vžádny zájem, no nevědějí na koho se obrátit, koho požádat o radu alebo pomoc. Poznájte tuto pevnou záťabu len podla pestrej palety QSL-listíků, které kde tu vidieli u některého z činných poslucháčov. Často ich však odrážajú veľmi nepresné informácie o podmienkach získania vodobnosti poslucháča, alebo nedostupnosť vodobného zariadenia. V našej odbornej literatúre je sice dosť schém na přijímanie vhodné pre prácu na radioamatérských pásmach, no sú často konštruované bud z nedostupných súčiastok, alebo sú popisované veľmi neúplne, čo čiňi hlavné začiatokníkom značne ťažkostí.

Mnohí z Vás si pri tomto pomyslia na naše kolektívne stanice a kluby, no pokial poznám situáciu na našich kolektívach, nie je práve najpriznanejšia pre prácu poslucháčov. Väčšina pozornosti je tu venovaná vysielaniu a poslucháči zostávajú v zabiludniti. Tako strácam všetky hlavne v radoch našej mládeže budúcich reprezentantov dobrého meno OK vo svete amatérov. Funkcionári kolektívov a klubov, zamyslite sa nad tým, či by nestalo za to usporiadat kurzy a besedy pre tých, ktorí by chceli prísť medzi Vás, no je na nich zabúdané. Verím, že aj nás časopis „Americké rádio“ priloží ruku k dielu a bude na svojich stránkach viač písat pre tých, ktorí chcú posíliť naše rady radioamatérov – poslucháčov. OK 3-1878 Pavel Benčík

Doplňk ke článku „Jednoduchý superhet pro FM rozhlas“ v AR 5/62

Ve jmenovaném článku chybí bližšie označení elektronky E<sub>5</sub>. Byla použita elektronka 6F32 v triodovém zapojení. Bez jakýchkoliv úprav lze užít i EF80.

Vývod na S-metr je výhodnější využít z kondenzátoru C<sub>5</sub>. Ve schématu zapojení žhavení chybí mezi symboly E<sub>5</sub> a E<sub>6</sub> slívku „až“.

CR9AF skončil svoji činnost v Macao a vrátil se domů do CTI. Pokud někdo potřebuje jeho QSL, může je zaúgovat via CT-bureau na CTID, což je jeho nynější značka.

Známý EA8PK pracoval v poslední době s několika OK stanicemi, a žádal od nich QSL prostřednictvím SM5AHK. No, s ním se už lehce dohodnete, protože SM5AHK mluví, ba i píše dobré česky! ..

HM4AQ a HM1AP jsou nové stanice v Jižní Koreji, obě mají QTH Seul, a přes základky stísku s amatéry zemí LD s nimi pracovala řada OK bez jakýchkoliv potíží.

KR8AB je obyčejná Okinawa. Podle jeho sdělení používají značky KR8 příslušníci japonské armády na Okinawě od počátku r. 1962. Zatím bylo uděleno 8 konceí KR8.

Hodně rozruhu způsobilo objevení značky AP5HQ (který během tempo tak kolem 40/min!). Udal mi svoje QTH: Radioklub Kohat, kam žádá zaslat i QSL. Sporné však je to, zda je to Východní Pákistán (což tvrdí zkušený OKIZL), či Západní, protože město Kohat jsem na mapě prostě nenašel. Zaručený Východní Pákistán však je AP5AH, QTH Dacca, který žádá QSL via AP5CP.

DX-expedice Gusa (v. BPD) nepokračuje podle původního plánu! Většinou vysílá z VQ9A, ale jak posledně sdělil, pojede ještě aspoň na 14 dní znovu na Aldabra (VQ9AA), a pak již do AC3 a AC4. Vychádza tedy zřejmě všechny plánované středoafrické země! QSL via W4ECI (bude-li to ovšem co platné, z jeho loňské expedice nepřišel dosud do OK ani jediný QSL!) Současně oznámuje, že se pokouší o DX spojení i na 7 a 3,5 MHz!

Z dosud velmi nesnadno dosažitelné Dominikánské republiky pracují v poslední době dva závodní často na 14 MHz hned dvě stanice, a to HI3LJP a HI3CP, a to obvykle po 2200 SEC. Zejména posledně jmenovaný je velmi snadno k dosažení.

Další stanice na Johnston Island je W6YCW/KJ6. Pracuje CW kolem 0330-0530 GMT. Rovněž na Midway Island je nyní řada dalších stanic! Jsou to například WA6ARD/KM6, dále W4LCY/KM6, K6EJD/KM6 a KM6GE. Z ostrova Keeling pracuje tř. VK9LA!

**Podle zprávy VK3AGH prý tř. pracuje na 7 MHz stanice AC4NC.**

ZD8JP na ostrově Ascension dostal kolegu – počátkem června se objevila nová stanice, a to ZD8NR na 14 060 kHz. Podle prvních zkušeností se však zdá, že to s ní nebude o nic lehčí než se ZD8JP.

Jak oznámila stanice OK2KOO, pracuje nyní SBB na 14 MHz velmi vzácný VR3P. Na 7 a 14 MHz mají výjet i W1MW/KP6 a W6YGW/KJ6, a to týden před European Field Day.

Velmi dobrá zpráva přišla tentokrát z Brazílie: PY1BCR pojede na expedici na brazilský Trindade Island (což je jak známou země do DXCC). Bude používat značky PYONGA, a zařízení pro CW, AM i SSB. Začátek expedice je plánován na počátek srpna 1962.

VPMXG, který bývá dosud často koloem 0300 SEC na 14 MHz, je bývalý G3HVG. Nyní jeho QTH je Jamaika a QSL žádá via G8VG.

Z Mexika jsou nyní činné stanice XE1H a XE1OK, obě na 14 MHz. Nevím, čím to je, ale dovolat se nyní XE je opravdu kus fakiské práce.

FY7YF změnil svého QSL-managera. Požaduje nyní zasílání QSL via W2FXA.

ZK2AD – Niue Island, pracuje pravidelně každou sobotu CW na 14 MHz od 2000 GMT. Pozor na něj!

Amatérská činnost na Novém Zélandě se rozrůstá tak, že dnes tam je už přes 3000 konceí, takže používají již také volací značek ZL2BAA až ZL2BZZ. Připadá tam 1 amatér-vysílač na 1000 obyvatel! Tamní ZL2AWX prosi touto cestou všechny OK o spojení – do diplomu 100-OK! Zaslála 100% QSL.

OK stanice byly slyšeny na 160 m v Brazílii! Tato opravdu senzační zpráva pochází od jednoho z nejaktivnějších RP-posluchačů, Rolfa PY1-15652, který má již potvrzené poslechy na 80 a 160 m pásmu z 92 zemí! V poslední době hlásí tyto slyšené stanice na 160 m pásmu: KH6IJ, W, VE, HClAGI, VP2VL, VP3AD. Během posledního PACC-contestu slyšel 5 stanic PA0, 5 stanic OK, 2 stanice SM, a po jedné UB5 a UA9CM! Snad tato zajímavá zpráva, i když neuvádí konkrétně, které OK stanice byly v PY slyšeny, povzbudí opět zájem o DX-práci na pásmu 160 m.

Pokud se někomu podařilo spojení se stanici W6GMQ/VR3, zašlete mu QSL via W6AFL. Stejnou cestou se mají poslat QSL i pro VR3H, neboť jejím operátorem byl rovněž W6GMQ.

Známý a sympatický PY7LJ, který svého času byl na Ferdinand Noronha Island, pracuje nyní z Brazílie pod značkou PY1BLT a bývá často CW na 21 MHz. To jen pro případ, že by někdo potřeboval ještě zaúgovat QSL od PY7LJ!

**Stanice JZ0ML, která pracuje na 14 MHz, žádá QSL via W2CTN.**

Sekretář polského SP-DX-Klubu zaslal nám oznámení, že za 15 oboustranných spojení se členy tohoto klubu po 1. říjnu 1959 je – pro nás bezplatné – vydává pěkný diplom. Stáčí předložit QSL ÚRK pro ověření žádosti a pak je něči třeba zaslát. Členy tohoto polského klubu jsou stanice: SP2AP, BE, LV – SP3AK, DG, HD, PK, PL – SP5ACN, ADZ, GX, HS, XM a YY – SP6AAT, BZ, FZ – SP7AZ, HX – SP8AG, CK, CP, EV, HR, HT, HU, JA, MJ – SP9ACK, ADU, DT, EU, KJ, NH, RF, SF TA – celkem 37 členů,

## Podmínky WAEDC Contestu 1962

(stručný výtah)

CW část je 11. srpna od 0000 GMT do 12. srpna 2400 GMT, fone část od 18. srpna 0000 GMT do 19. srpna 2400 GMT. Každá část je pořádána jako samostatný závod. Závodí se na všech pásmech 3,5 – 28 MHz. Evropské stanice navazují spojení se stanicemi mimo DXCC a tyto prefixy:

W/K1-0, VE1-8, PY1-8, CE1-9, VK1-8, VO1 a 2, ZL1-5, JA1-0, ZS1, 2, 4, 5 a 6, UA9 a UA0. Na každém pásmu se násobíčky počítají zvlášť.

– Pro oživení provozu v CW části předávají mimoevropské stanice QTC. QTC je zpráva, která může být předána libovolné stanici v Evropě, stavět z času, značky a počtu spojení stanice, se kterými měla mimoevropská stanice spojení před naším spojením. Těchto zpráv je možno obdržet i několik od stejné stanice, ale celkový počet informací nesmí přesahovat počet 10 stanic na jednom pásmu. Při předávání QTC dle předávající stanice skupinu naps. QTC 8/10, což znamená, že je to její osmá série QTC a jsou v ní informace o deseti jiných stanicích. Příklad QTC:

2004 (G6ZO) 113 znamená, že stanice měla ve

2004 GMT spojení se stanici G6ZO, která v té době měla již 113 spojení. QTC je nutno potvrdit způsobem: QTC 8/10 OK. Takto vysílané i přijaté QTC je hodnoceno jedním bodem za každou informaci (tedy informace např. o šesti stanicích se hodnotí 6 body) na všech pásmech, včetně 3,5 MHz

Konečný výsledek se vypočte sečtením všech bodů za spojení, připočtením všech bodů za přijatou QTC a násobením tohoto výsledku součtem násobiček ze všech pásem.

Závodí se ve dvou kategoriích – stanice s jedním a více operátory. Každá pomoc i – přiřazování deníku – znamená, že stanice je povinna se přihlásit do kategorie více operátorů. Vítězové jednotlivých států a kontinentů obdrží diplomy. Při účasti více stanic i stanice, které se umístily na 2. a 3. místě, obdrží diplomy.

Zvláštní deníky pro tento závod zašle na požádání ÚRK a je nutno je vyplněné odeslat nejdpozději do 30. srpna na ÚRK, Praha Brána, Vlnitá 33. Obálku označte, „Deník WAEDC“. Podrobné podmínky ve zprávách OK1CRA.

## Výsledky CQ WW DX Contestu 1961

V telegrafní části získal v kategorii všechna pásmá – jeden operátor nejvyšší počet bodů 7G1A (nás OK1PD) – 1 177 893 bodů. Druhý nejlepší účastník měl téměř o 300 000 bodů méně! Naše stanice se umístily takto (uvádíme jen prvé tři z každé kategorie):

více operátorů	OK2KJU 265 306 bodů
	OK3KAB 175 392
	OK2KOO 80 660
jeden operátor – všechna pásmá	OK1ZL 236 210 bodů
	OK2QR 92 798
	OK3AL 83 433
pásmo 21 MHz	OK1LM 56 595
	OK3EA 36 360
	OK1EJ 26 163
pásmo 14 MHz	OK1BMW 29 896
	OK3IR 27 805
	OK1AVT 12 392
pásmo 7 MHz	OK2KQJ 69 048
	OK1IK 51 282
	OK1GA 37 765
pásmo 3,5 MHz	OK3DG 18 300
	OK1ZA 7749
	OK1PG 6498
pásmo 1,8 MHz	OK1ADX 740
	OK1AEZ 464
	OK1WT 450

Stanice OK2KQJ, OK3DG a OK1ADX jsou navíc vítězné stanice z evropského kontinentu ve své kategorii. OK3DG a OK1ADX navící absolutními vítězi závodu ve své kategorii.

V kategorii provozu na všech pásmech se umístila OK2KJU na 5. místě v celkové klasifikaci.

Ve fone části získal absolutní prvenství CX2CO, který získal 876 304 body. Umístění našich stanic:

jeden operátor – všechna pásmá	OK1ZL	44 380 bodů
	OK1JX	31 059
	OK1KNL	7303
pásmo 21 MHz	OK1VB	4100
pásmo 14 MHz	OK3KAB	26 400
	OK3KGI	7232
	OK2KOJ	5412
pásmo 3,5 MHz	OK1MP	1491

Výsledky letošního sedmého WAE-DX Contestu, WAEDC 1962.

Vítězové jednotlivých kontinentů:

DJ3KR, W3GRF, PY1ADA, 5A3TQ, EP2BK, ZL1APM. Evropský vítěz dosáhl 44 795 bodů.

Na prvních deseti místech v Evropě se umístily tyto stanice:

1. DJ3KR	—	44 795 bodů
2. G2DC	—	26 734 bodů
3. DJ1PN	—	21 255 bodů
4. DL1KB	—	20 352 bodů
5. OK1ZL	—	17 765 bodů
6. OE1RZ	—	16 254 bodů
7. OK1GT	—	14 749 bodů
8. F8TM	—	12 328 bodů
9. LA5HE	—	11 088 bodů
10. DL7EN	—	10 710 bodů

Umístění OK stanic je tedy velmi čestné, a proto Zdeněkovi i Jirkovi gratuluji k úspěchu!

Pofadí umístění OK stanic v tomto závodě:

1. OK1ZL	—	17 765 bodů
2. OK1GT	—	14 749 bodů
3. OK1ADV	—	432 bodů
4. OK2QR	—	338 bodů
5. OK1NK	—	187 bodů
6. OK2KJU	—	154 bodů
7. OK2BBJ	—	56 bodů
8. OK1ADP	—	25 bodů
9. OK1ZW	—	20 bodů
10. OK3CAW	—	6 bodů

Účast OK stanic tedy nebyla veliká, a zdaleka neodpovídala počtu našich zdatných závodníků. Snad letošní ročník bude lépe obsazen a stanice využijí též možnosti účasti v kategorii více operátorů, která loni nebyla obsazena.

## Diplom 5×5A

je vydáván za 5 potvrzených spojení nebo posluchačských reportů s Libyí. Dvě ze spojení musí být se stanicemi v provincii Tripoli a Cyrenaica. Žádostí s obvyklými údaji a potvrzení ÚRK zasílejte na Ústřední radioklub. Se žádostí je nutno zaslat též 10 IRC kupón.

Změny v podmínkách diplomů CHC a HTH

Podmínky uvedených diplomů, které jsme přinesly v AR 6/62 byly, jak se ukázalo, podmínkami původními. Od té doby však došlo ke dvěma novějším vydáním, na která upozornili OK1ZL, OK3EA a OK2XQ/1. Opravte, případně doplňte si proto jednotlivé body takto:

## Diplom CHC:

a) Obdržel-li žadatel již základní diplom CHC, a později žádá o některou z jeho vyšších tříd, zařouze pouze 1 IRC na zpáteční poštu.

b) Za zvláštní (tedy započítatelný) diplom se nyní pořávají každý diplom, který je vydáván pro různá pásmá, nebo různé druhy provozu, nebo jsouli různé podmínky pro jeho získání.

Změna je tedy v tom, že 6RK a S6S jsou nyní diplomy různé, WAC je však shodný s S6S. Nebo WADM IV. a WADM IV-FONE jsou dva různé diplomy.

Pravidlo třídy diplomů:

Diplomy, které se vydávají v rozličných třídách a zvlášť za jednotlivá pásmá, resp. druh vysílání (CW, fone, SSB atd.), počítají se kolikrát, kolikrát byly uděleny.

Na příkladu DUF IV. platí za 4 diplomy (tj. DUF I., II., III. a IV.), diplom S6S základní a doplnění známkami za 7 a 28 MHz se počítá za 3 různé diplomy atd.

Pravidlo nejvyššího stupně diplomu:

Je-li diplom vydáván v několika třídách, a nižší třída je součástí třídy vyšší, platí samotná vyšší třída za všechny diplomy předešlé.

Příklad: DLD 200 platí za 3 diplomy, WASM II za 2 diplomy, WADM III za 2 diplomy atd., a to i tehdy, když žadatel nemá diplom třídy nižší!

c) Diplomy, vydávané v jedné třídě pouze s nálepkou z jiné způsoby provozu, nebo za větší množství stejněho požadavku, platí za jediný diplom

Jsou však tyto výjimky: za zvláštní diplom platí také DXCC 200, DXCC 300, WPX 500, WPX 750, WPX 1000, včetně nálepek za spojení na jednom kontinentě (vysvětlení viz u pravidel WPX v AR 7/62), dále WPX-SSB 200, WPX-SSB 300, YLCC 500, YLCC 1000 a YLCC 1500, a diplom CAA pro každou jednotlivou základnu!

d) Za různé diplomy platí i takové, které jsou vydávány za spojení během jednoho roku (na příklad SOP, W-100-U), a to za každý rok zvlášť. Neplatí však diplomy rodinné, vydávané za spojení se členy rodiny a podobně.

e) Vysvětlení k diplomům za závodův a soutěžní: Pro CHC se počítají pouze diplomy za umístění na 1. až 3. místě v celkové klasifikaci. Pro WADM IV-FONE se počítají pouze diplomy za umístění na 1. až 3. místě v závodě, pokud jde o závod nejméně celostátní.

Diplomy, vydávané jako poděkování (upomínka) za účast v závodech se neužívají (např. za 23. místo v závodech, kde se zasílají diplomy všem účastníkům závodu).

f) Spojení (tedy QSL) s vedoucími pracovníky ARRL platí pro DX stanice (tedy i pro OK) jako samostatné diplomy. Sjou to tř. stanice: W1AW, W2BUI, W2GVZ, K2MFF a K4KD.

g) Klubová a klubovní stanice mohou se též stát členy CHC.

h) Konec se zahraničí se uznávají, musí však znít na jméno majitele. Tedy např. OK1PD mohly počítat i diplomy, získané pod jeho africkou značkou.

i) Diplomy, vydávané za spojení s jedinou stanici, na příklad různé veletrhy, výstavy a podobně, se pro CHC neužívají.

j) Diplom CHC se nevydává pro RP-posluháče.

#### Diplom HTH:

Tento diplom je nyní vydáván již ve 13 třídách a pro všechny amatéry, i posluháče. Mohou jej tedy získat i nečlenové CHC. Za každou třídu se vydává zvláštní diplom, žadatel musí však se žádat předložit požadovaný počet QSL od jednotlivých.

Jednotlivé třídy HTH jsou nyní tyto:

Za spojení s 25, 50, 150, 200, 300, 400, 500 členy CHC, dále diplom za spojení se členy CHC ve všech 50 státech USA (obdoba WAS), a jednotlivé diplomy jsou i za spojení se členy CHC ve 25, 50, 75 a 100 různých zemí podle DXCC.

Spojení se členem CHC platí od měsíce, ve kterém získal základní diplom CHC.

A na konec ještě jeden z brusu nový, u nás neznámý diplom:

**CB-100, „100 Brazilian Cities worked“.**

Tento diplom vydává LABRE za spojení se 100 různými brazilskými městy. Zádost o vyboudku cestou přes nás úRK, QSL a seznam spojení přiložit.

Poplatek za tento diplom není známý, pokouším se to zjistit a dodačně pak uveřejním.

Zatím tedy pilně sbírejte PY QSL!



**Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu**

#### Předpověď podmínek na srpen 1962

V srpnu se již začne poněkud projevovat okolnost, že den se začíná postupně stále více krátkit. Kritické kmitočty vrstvy F2 zůstanou sice stále ještě nízké, během měsíce se však již začnou v průměru zvlna zvýšovat. Zejména podvečerní maximum kritického kmitočtu této vrstvy bude výraznější než v červenci někdy to bude kolem 18. až 20. hodiny vypadat na 14 MHz téměř tak, jako v noci na osmdesátce. Pásmo ticha bude při tom tak malé, že uslyšíme i stanice ze zemí s námi bezprostředně souvisejících.

Podíváme se nyní postupně na jednotlivé lavy, typické pro „letní“ podmínky:

Atmosférické rušení bude v srpnu pravděpodobně největší, jaké budeme moci během roku pozorovat; je ovšem odvídlo od výskytu bouřek nad evropskou pevninou a proto berte tuto předpověď s určitou rezervou – je to vlastně předpověď meteorologická. Při této příležitosti si zapakujeme, že bouřka nemusí být vždy nad obzorem, když uslyšíme silné QRN. Každý blesk si totiž musíme představovat jako vysílač nejrůznějších vln, které se šíří na velké vzdálenosti svou prostorovou složkou, tj. ionosférickou cestou. Pak pro ně platí stejně zákon šíření jako pro každou jinou vlnu a na výšších kmitočtech vznikají pásmá ticha, která jsou tím větší, čím je kmitočet vysílané složky větší. Proto na nížších kmitočtech uslyšíme QRN od bouřek z nejbližšího okolí, případně v noci z okolí několikasetkilometrového. Na kratších vlnách se může stát, že bouřky z určitého okolí nedadí – pokud ovšem nejsou tak blízko, aby se mohla uplatnit povrchová vlna – a že zachycené QRN může mít svoji příčinu ve větších vzdálenostech. Sledujete-li současně synoptickou situaci nad Evropou – např. pravidelným odebírání denních zpráv o počasi, vydávaných Hydrometeorologickým ústavem – můžete provádět pomocí QRN cenná pozorování o dosahu bleskových impulsů i o příslušných pásmech ticha.

Mimořádná vrstva E, prostředující shortskipová spojení na nejkratších krátkých vlnách a na vlnách metrových, bude již zřetelně ustupovat. V první polovině měsíce sice nastane podle zkušeností z minulých let určitý vzestup, související snad s pravidelným srpnovým meteorickým rojem Perseid

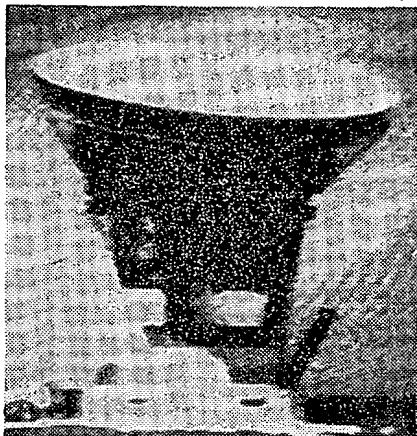
vrcholícím kolem 11. až 12. srpna. Ve druhé polovině bude již výskyt výraznějších oblastí mimorádné vrstvy E výrazně menší a proto shortskipové podmínky budou méně česté.

Jako každý rok, i tentokrát se mohou uplatnit krátké, ale zajímavé dálkové podmínky ve směru na Nový Zéland – mnohem méně na Austrálii – zahajující hlbouko do nížších krátkovlných kmitočt, velmi často až do pásmá 3,5 MHz ve druhé polovině noci. Již kolem 2. až 3. hodiny se mohou na tomto pásmu objevit zajímavé podmínky, jež vydří několi minut, jindy i dve až tři hodiny a kolisají kvalitou. V minulých letech vždy docházelo ve zvláště klidných dnech k výborné slyšitelnosti i při používání dvouciferných výkonů vysílače. Dejte si na ně pozor a zkuste podmínky využít, aby se opět nevyškytovaly v novozélandském amatérském časopise zprávy, že evropské stanice sice byly slyšeny, ale nereagovaly vůči na volání! Začátkem měsíce bývaly podmínky nejlepší, později se přesouvají na dobu pozdější a jejich trvání se zkracovalo.

Všechno ostatní naleznete jako obvykle v našem diagramu. Celkové podmínky nebudou o mnoho lepší než v červenci, tedy budou pásmá 14 a snad někdy i 21 MHz otevřena prakticky po celou noc, desítka „příde“ nejvýše mimorádnou vrstvou E shortskipem a během měsíce se budou DX-podmínky na vyšších pásmech pomalu zlepšovat.

SEC										
18 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
OK	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EVROPA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
DX	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
35 MHz	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
OK	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
EVROPA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
DX	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7 MHz	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
OK	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
W2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
KH6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LU	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ZS	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
VK-ZL	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14 MHz	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
W2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
KH6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LU	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ZS	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
VK-ZL	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
21 MHz	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
W2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
KH6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LU	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
ZS	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
VK-ZL	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
28 MHz	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
UA3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
W2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
OKR EVROPA (vrs/va Es)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
LU	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Podmínky ..... velmi dobré nebo pravidelné  
..... dobré nebo méně pravidelné  
..... špatné nebo nepravidelné



Přijímací anténa v Evropě, na níž byly zachycovány TV signály z Ameriky pomocí družice Telstar

Inž. Jaroslav Zuzánek:

#### „PRIJÍMACÍ ELEKTRONKY“



V řadě „Elektrotechnická minima“ svazek č. 36, vydalo v květnu 1962 SNTL Praha. Brožovaný výtisk formátu B6 má 356 stran, 208 obrázků a 28 tabulek. Cena 8,60 Kčs.

Po krátké předmluvě a úvodu, začíná druhá kapitola „Fyzikální základy elektroniky“. V pěti článcích jsou probrány: elektron a jeho vlastnosti, emise elektronů (tepelná, světelná a sekundární), výstup elektronů z kovu, katody (z čistého kovu, s vrstvami z jiných kovů, kyslíkem apod.) a žárovka.

Třetí kritická kapitola je „Rozdělení elektronek“ podle systémů. Čtvrtá kapitola „Dioda“ je rozdělena do čtyř článků: základní vztahy, charakteristika diody (EA9A1), příklady zapojení diody a konstrukce diod (6Z31, EY86 a AB2).

Pátá kapitola „Trioda“ je také rozdělena do čtyř článků: základní vztahy, charakteristika triody (EC86), konstrukce (EC92, EC86 a AC2) a příklady zapojení triody. Např. dvoustupňový triodový zosilovač, VKV anténní zosilovač s EC92, adiční směšovač s dvojitou VKV triodou ECC85 a vstupní zosilovač televizoru (PCC88). V článku o mřížkovém proudu chybí příklad jednoduchého mřížení. Obr. 63 názorně ukazuje vliv konstrukčních úprav systému na průběh charakteristiky triody (podočný případ s pentodou je na obr. 81).

Sestá kapitola „Několikamřížkové elektronky“

probírá v pěti článcích: tetrodu (zapojení dozimetrického přístroje s elektronkou 2NE9), pentodu (s tabulkou vstupní, výstupní a průchozí kapacitou moderního pentodu), druhý pentod (selektory, širokopásmové a koncové) s tabulkou vlastností selektoru a tabulkou činitelů jakosti strmých pentod. Mluví se o vstupním odporu, vlivu indukčnosti přívodů na výkon a kapacitě. V článku o konstrukci strmých pentod je příklad zapojení tetrody PL500. Škoda, že nejsou uvedeny její charakteristické vlastnosti. Jako příklady zapojení pentod jsou elektronky EF89, EL86, PL36 a ELL80. Kapitola pokračuje výkladem o směšovacích elektronkách: hexod (AH1), o heptodě – pentagridu 6H31, o oktodi a s drženými směšovacích elektronkách (ECH81, ECH83). Dále jsou uvedeny způsoby směšování (adiční s EC92), mění kmitočtu s ECH81, tabulkou směšovací strmosti moderních elektronek a směšovací stupně s elektronkou PCF82. Výklad je doplněn zmífkou o eniodě EQ80. Poslední článek kapitoly jedná o elektronovém ukazateli. Je zde tabulka charakteristických vlastností moderních ukazatelů, způsoby indikace pro přijímače a pro měření techniku a příklad zapojení EM84 v magnetofonu.

Sedmá kapitola „Sum elektronek“ je rozdělena do čtyř článků. Začíná se ekvivalentním šumovým odporem a příčinami šumu: vystřelový a blikavý jevem, rozdělením proudu apod. V tabulce 12 jsou nahradní šumové odpory některých strmých pentod (vesmírně moderní typů). Kapitola končí článcem o vlivu šumu elektronky v prvním stupni přijímače.

Osmá kapitola „Elektronky zvláštní jakosti“ obsahuje tři články. Začíná se vlastnostmi této elektronky, jako jsou spolehlivost, doba života, úzké tolerance, ořesuvzdornost a odolnost proti chvění, katoda bez mezivrstvy a další jiná kritéria. Další článek probírá rozdělení elektronek zvláštní jakosti podle použití. Chybí zde zmínka o označování elektronek s dlouhým životem v NDR (totíž vkládání čísel 6 mezi první a druhou číslici znaku – např. EF860 – tj. EF80) a v NSR (rozšíření znaku o nulu – např. EF800 – záse EF80). Existuje také i jiné označení, jako např. 6AC7k, 6AG7k apod. (k značení komerční), označující také elektronku zvláštní jakosti. Kapitola je uzavřena poznámkami ke konstrukci a technologií elektronek zvláštní jakosti. Tato kapitola je jednou z nejkratších, ač by – vzhledem k budoucnosti elektronek zvláštní jakosti – měla být relativně nejrozšířilejší.

Devátá kapitola „Elektronky pro velmi vysoké kmitočty“ je rozdělena do pěti článků. Začíná provozem při velmi vysokých kmitočtech (příčemž je hlavně myšleno čtvrté a páté televizní pásmo). Další článek probírá elektronky pro tato pásmá (6AM4, 6AF4, EC80, EC84, PC88 aj.), jejich konstrukci apod. Zajímavá tabulka udává vzdálenosti elektrod některých VKV triod. Tvrzení, že tužkové triody neobstojí při kmitočtech vyšších než 1 GHz, vyvrátí skutečnost: množí amatérů znají tužkovou triodu 5794 (která se nepatrně liší od 5876) z meteorologických sond (viz AR 5/61 str. 143), kde pracuje na kmitočtu asi 1,6 GHz. Výklad o majákových elektronkách začíná zmínkou o starécké LD1, pokračuje principem této elektronky, provedením, konstrukcí a technologií (2C39BA, EC57, 2C40, RH6C a 2C39A). Kapitola je uzavřena článcem o subminiaturních keramických triodách (6BY4).

Desátá kapitola „Výroba elektronek“ začíná polotovary (katoda, vláčno, mřížky, anoda), montáží elektrodové soustavy a stavováním. Dále je zpracování elektronek – formování a zahrofování. Článek o měření elektronek je kritický a konkrétně nepopisuje žádné měření.

V jedenácté kapitole „Nové směry ve vývoji a výrobě elektronek“ se mluví – bohužel málo – o elek-

- ...první úterý, 7. srpna 1960—0100 SEČ další VKV soutěž na 70, 24 a 12 cm. Kdo se zúčastní, nezapomeň, že týden poté musí být deníky v ÚRK!
- ...13. srpna je pondělek a tedy TP160, aby si na své přišli i ti dlouhovlnní.
- ...15. srpna je termín čtvrtletních hlášení do DX žebříčku. Zaslálejte je na adresu OK1CX, nikoliv OK1SV nebo do redakce!
- ...25. 8. se jede 3. všeasijský DX Contest. Je určen jako příležitost k získání titulů podle Jednotné sportovní klasifikace pro rok 1962. Podmínky viz AR 6/62 a DX rubriku tohoto čísla.
- ...27. srpna další TP160!
- ...2.-3. září Den rekordů (Region I VHF Contest 1962) viz AR 2/62. QR4 čtverec je součástí kódu!
- ...4. září, první úterý, je opět VKV závod 70, 24, 12 cm. Podmínky AR 1/62. Do týdne deníky do ÚRK!



tronkách se studenou katodou. Podrobněj je popsána keramická trioda „nuvistor“ 7686. Ještě se probírájí keramické mikrominiaturní elektronky bez žhaveního vláknka a tycinkové elektronky.

Poslední, dvacátá kapitola „Poloiodicové elektronky“, se v pěti článcích zabývá rozvojem techniky polovodičů. Učeněj jsou probrány základy činnosti polovodičů (diod a tranzistorů), materiály pro jejich výrobu a konečně na několika příkladech vztah mezi polovodičovou a vakuovou elektronikou. Kratice závěr je na konci kapitoly.

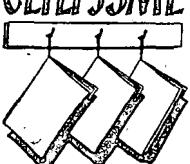
Třináctá kapitola obsahuje patnáct praktických tabulek a katalogových údajů. Jsou v nich rozměry elektronek, typové označování, sovětský a americký způsob (samořejmě jednotně evropské označování), hodnoty nekterých usměrňovacích elektronek, charakteristické vlastnosti některých strmých pentod, triody a pentody pro průmyslovou elektroniku (zdaleka nejsou všechny) a zařízení elektronky pro dálkové spoje (chybí např. D30, D3g a F2a a některé výrobky RFT, např. IF860, IL861 aj.). Dále následují tabulky některých dvojitych triod pro elektronické počítací stroje, letecká a lodní zařízení, čs. elektronky zvláštní jakosti (chybí zde 6F32V a 6Z1P-V) a vlastnosti vybraných tranzistorů. V tabulce V chybí vysvětlení znaku X (tj. žhavení proudem 600 mA), např. XCC82, XCH81, XL84 apod.).

Přednosti knihy je, že se zabývá téměř výhradně moderními standardními elektronkami. Nezapomíná ale na velmi vhodné zmínky historickotechnického charakteru a dává čtenáři možnost srovnávání. Škoda, že autor nezahrnul do knihy ještě stabilizační výbojky, tytratony pro malé výkony, tacitrony, spinací výbojky a počítací výbojky.

Některé partie by si zasloužily důkladnějšího zpracování a naopak jiné partie by mohly být – bez újmy na kvalitě – méně rozsáhlé. Jinak je kniha pečlivě zpracována; je přiměřeně vybavena obrázovým apod. informačním materiélem a i cenově je přístupná.

## ČETLI JSME

Radio (SSSR) č. 6/1962



Dokončit radiofikaci vesnice – Třetí plenum Federace radiosportu SSSR – Spojenectví matematiky a elektrotechniky – Přístroje pro národní hospodářství – Tradice hrdinů žije – Ze života madařských amatérů – Velmi citlivý konvertor pro 28 až

29,7 MHz – Přístavek pro příjem SSB k přijímači KVM – Obrazovky se shromažďováním nábojů – Základy radiotechniky a elekttroniky (magnetické pole, elektromagnetismus) a elekttronky – Přístroje „Umělý hřtan“ – Tranzistorový magnetofon – Sírokopásmová televizní anténa s malými rozměry – O některých chybách v televizorech – Tranzistorový fotoblesk s napájením ze sítě i z akumulátoru – Americké televizory roku 1961 – Ze zahraničních časopisů – Akumulátory

Radio und Fernsehen (NDR) č. 10/1962

Situace v průmyslu elektronických stavebních prvků – Zvýšení provozní spolehlivosti elektronických přístrojů (2) – Nové sovětské polovodičové prvky – Nejdiležitější o Zenerových diodách – Amatérská výroba promítacího televizoru pro barevnou televizi „Cvět – 1“ (Radio SSSR 11/61) – Tunelový tranzistor a jeho technologie – Jednoduchý generátor jediného kmitočtu v mf pásmu – Měření přizpůsobené impedance s woblerem – Odložovač pro VKV – Je kvalita zvuku horší u televize než u rozhlasu? – Výpočet transformátorů zcela jednoduše

Zásilkový prodej radiosoučástek. Veškerý radio-materiál a součástky televizorů obdržíte také poštou na dobbírku z pražských prodejen radiosoučástek Václavské nám. 25

Zitná 7 (Radioamatér)

Na poříčí 45

Z bohatého výběru uvádíme: Výstupní transformátory A-3,5 kΩ neb VT3K 3,5 kΩ za Kč 17,- kus, pro autoradio Omikron 336L34- Kčs 11,-, PN67315 pro miniaturní bater. elektronky 12 kΩ (3L31) Kčs 12,50, PN67317 (DLL101) Kčs 13,-, KDD1 Kčs 12,-, EK 080 180 Kčs 11,-. Antenní bleskojistka Kčs 4,-, skleněná pojistka 125 mA Kčs 0,50, žárovečka 2 V – 0,21 A závit E 10 Kčs 2,-, čepička stíněná Kčs 1,-, nestíněná Kčs 0,50. Oscilační cívka KV+SV pro televizor 4002 KV Kčs 6,70 nebo SV+DV Kčs 16,40. Cívková superhetová souprava KV+SV AS II Kčs 30,– nebo AS IV Kčs 35,–.

Výrodejní elektronky – IIa jakosti za mimořádně snížené ceny (bez záruč. listu)

(Kčs 1,–): LG1, OAR56/1500, UF9, urdoxy růz. hodnot. (2,–): 2A7, 15QA2, 12AT6, 6B8, 5C15, DC11, EB34, EY3000, 12K7, LG6, RE144, RES094, RGN1503, RS242, 77, 78, 1882. (3,60): 6RV, (3,80): 1F33, (4,30): 6Z5. (5,–): DCG2/500, E406, E406N, EL5, EL6, EW60, 6F6, 7G6, RGN2504, RL12T2, 41, 75, 76, 1002, 1701, 1702, 1910, 1920, 1941, 4648. (5,80): NF2, (7,–): EZ11. (8,–): AC2, VCI, (9,–): 12B6E, DF11, EBC3, 1F34, 6SQ7, 1T4, (9,20): 1018, (10): EM4, EM11, 4650, 4656, 4673. (10,40): RG12D2. (11,–): 1S5. (12,50): CF7, CL6, EF6, EF9, 6F36, 1H33, 1R5, UBF11, 6ZR, 1831, 4694. (14,–): AD100, 6CC42, EBL21, UBL21, UCL11, 4652, 4654. (17,50): EF50, 14TA31, PABC80. (18,–): 6U7, D6. (20,–): EL12 Spec. (25,–): 71. (28,–): 4613. (30,–): 4624. (32,–): 1877. (80,–): 12TF23. (135): 12QR50.

Také ostatní výrodejní materiál v bohatém výběru. Prodejna potřeb pro radioamatéra Praha 1, Jindřišská 12. Na dobbírku zasílá toto zboží prodejna radiosoučástek Praha 1, Václavské nám. 25.

Vhodné a trvanlivé kožené pouzdro na vaše tranzistorové rádio vyrobí družstvo OPUS, Praha. Objednávky přijímají sbereny družstva: Praha 1; Národní tř. 35, tel. 22-35-71 Praha 1, Spálená 28, tel. 22-44-42 Praha 3, Husitská 92, tel. 27-52-39 Praha 3, Vinohradská 107, tel. 27-71-30 Praha 5, Lidická 30 tel. 476-10 Mladá Boleslav, Kateřiny Miličské 55, tel. 27-72 Rakovník, Husov nám. 26, tel. 791 Kladno, Čsl. Armády 346 Beroun, Nám. Klem. Gottwalda 34

Využijte dobbírkové služby, kterou vám nabízí naše prodejna.

Magnetofon hlavicky Ia jakost, 1 pář 156,–, motorek Sonet 242,–, selen, tužka 1000 V 0,03 mA 45,–, a vibrátor VBI 3,–, hodící se k bleskovým zařízením 88,–, měřicí přístroj Avo M 430,–, elektronky ve velkém výběru včetně EC86. v ceně 46,–, hodící se do VKV, vychytovací jednotky a obrazovky do všech tuzemských televizorů, součástky na televizor 4001–2, 24 páčkový panel hodící se pro školní rozhlas 290,–, autokoušecky 24 V 24,–, obrazovky pro sov. televizor, Ekran 380,–.

### Zvláštní nabídka:

Mikro-předzesilovač Tesla! Výrodejní cena 950,– Kčs. Stavebnice, tranzistoru včetně skříňky 310,–, stavebnice pro náročnější v superhetovém provedení včetně skříňky 600,– Kčs. Prodejna radioamatéra. Stalinova 12, Liberec.

### KOUPĚ

Xtal 50 + 200 kHz. J. Reitmayer, Kollárova 1283 Pardubice 3.

LB8 bezv. J. Janoušek, Kralupská 143, Praha-Ruzyně.

Dobrý komunikační přijímač. Udejte cenu. Radioklub AZNP Kvasiny, s. Šaroun

Neosazený E10K, udejte cenu. O. Kylinger, Solnice 30.

EK10, E10aK, E10L, SK10, Stv 100/25 Z, vč keramika. Schhal. Zálesná V-1183, Gottwaldov.

E10aK jen v pův. stavu. Lukáš: Transistorové elektronika, Čermák: Transistorové radioamatérské praxi, Haškovec: Rádfórov usměrňovač v provozu, Novák: Měřicí vn. Hajn: Přehled písenské mechaniky. Prodám vázání ročníky AR: 1955–59 (40) Ing. M. Blažek, Hanácká 19, Brno-Tuřany.

### VÝMĚNA

Dám moto ČZ 100 dobré, za 3–4 rychl. gramosas s měničem desek, M. w. E. c. nebo j. kval. přijímač příp. prodám (600). Koupím RL12P50. R. Lipovčan, Třinec VI-492E.

Dám kval. 0C170 za kvalit. 0C16 (0C30, P4B). D. Smolík, Česká 6, Ostrava 4.

Dám VKV trans. 2N247 nový za 0C16 nebo pod., nový. R. Vranovský, Záchariášova 20a, Č. Budějovice.

## INZERCIE

První tučný rádek Kčs 10,20, další po Kčs 5,10. Na inzeráty s označením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměnu 20% sleva. Příslušnou částečku poukážte na účet č. 01-006-44.465. Vydavatelství časopisu MNO-inzerce, Vladošová 26, Praha 1. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomítejte uvést prodejné cenu. Píšte výhradně hůlkovým písmem. Inzerty do rubriky Výměna stylujte „Dám... za...“

### PRODEJ

T60 zachovalý (480). Á. Berente. Licince 77 o. Rožnava

Sdělovací technika roč. 1953 až 1961, z toho 5 roč. vyzábaných (380). A. Pasty, Gorkého 17, Bratislava